ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание

Выпуск № 11

2019 год

ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»



МАКЕЕВКА

2019 год

ГОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:

Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. - 2019. - № 11 (16).



ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА МЕЖДУНАРОДНОГО ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Выпуск № 11 / 2019

Раздел «Технологии промышленности и сельского хозяйства»

Раздел «Ветеринарная медицина и передовые технологии в животноводстве»

Раздел «Научные подходы в решении проблем агропромышленного комплекса»

Раздел «Экономика и управление»

Раздел «Юриспруденция»

Раздел «Информационные системы и вычислительные методы»

УДК 63

ОСЛАБЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛИВА (НА ПРИМЕРЕ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)

Ряслов Роман Петрович,
Российский государственный метеорологический университет, г. Санкт-Петербург

E-mail: ryaslov.roman@outlook.com

***Аннотация**. В данной статье пойдет речь о метеорологической ситуации в Джизакской области Республики Узбекистан, а также о рациональном использовании водных ресурсов в данном регионе. Автор опирается на внедрение капельного орошения для улучшения состояния орошаемых земель и роста урожайности.*

***Ключевые слова**: метеорологические условия, бассейн Аральского моря, капельное орошение, водосбережение.*

***Abstract.** This article will discuss the meteorological situation in the Jizzakh region of the Republic of Uzbekistan, as well as the rational use of water resources in this region. The author relies on the introduction of drip irrigation to improve the condition of irrigated lands and increase yield.*

***Key words:** meteorological conditions, the Aral Sea basin, drip irrigation, water conservation.*

Введение и постановка проблемы

Не рациональное использование воды привело ко множеству проблем в сфере сельского хозяйства, что в свою очередь нанесло большой ущерб экономическому росту в республике Узбекистан. Водосбережение при существующих метеорологических показателях является важнейшим фактором роста благосостояния страны.

Цель исследования

Повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных угодий, а также расширение площади использования водосберегающих технологий, в том числе капельного орошения, для рационализации водопотребления в условиях дефицита водных ресурсов в Джизакской области.

Общая часть и итоги исследования

С приобретением независимости в Республике Узбекистан стали происходить кардинальные преобразования во всех сферах жизни страны, в том числе и в экономике. Узбекистан выбрал свой путь перехода и становления к рынку и рыночным отношениям. Как известно из мировой практики, успешный переход к рынку возможен лишь при условии стабильного функционирования экономики. Бесспорен и тот факт, что экономика нашей страны во многом зависит от развития сельского хозяйства. Таким образом, решение проблем в

аграрном секторе является определяющим звеном во всей стратегии перехода Республики к рынку. В республике Узбекистан в связи со спецификой природно-климатических условий сельское хозяйство базируется преимущественно на орошаемом земледелии. Поэтому очень важную роль играет работа, направленная на укрепление и дальнейшее развитие орошаемого земледелия.

В период с 1960 по 1990 годы в Республике Узбекистан, преимущественной сельскохозяйственной культурой являлся хлопок и им была занята значительная часть фермерских хозяйств. Хлопчатник является одной из самых требовательных к влаге культур, а его полив в те годы производился преимущественно путём затопления по бороздам. В дополнение известно, что на многих подводящих ирригационных сетях не были соблюдены все правила и нормы строительства, что в свою очередь приводило к большим водным потерям канала, к сильной фильтрации. В совокупности эти факторы привели к тому, что водный сток рек бассейна Аральского моря начал снижаться быстрыми темпами, а в 1982, 1983 и 1985 гг. воды Амударьи и Сырдарьи практически не достигали Арала [2].

Метеорологические показатели говорят о том, что количество осадков в данном регионе чрезвычайно уступают испарению, что в свою очередь плохо сказывается на оросительных системах (Рис. 1). Летние месяцы характеризуется большой устойчивостью температурного режима. Средняя температура самого холодного месяца января +1,0°С. Выпадение осадков наблюдается в зимнее-весенний период с максимумом в марте-апреле. Район отличается сильной ветровой деятельностью. В вегетационный период наблюдается суховеи «гармсиль» особенно в июле-августе, когда температура воздуха поднимается до 38-40°С, и относительная влажность снижается до 10-15%.

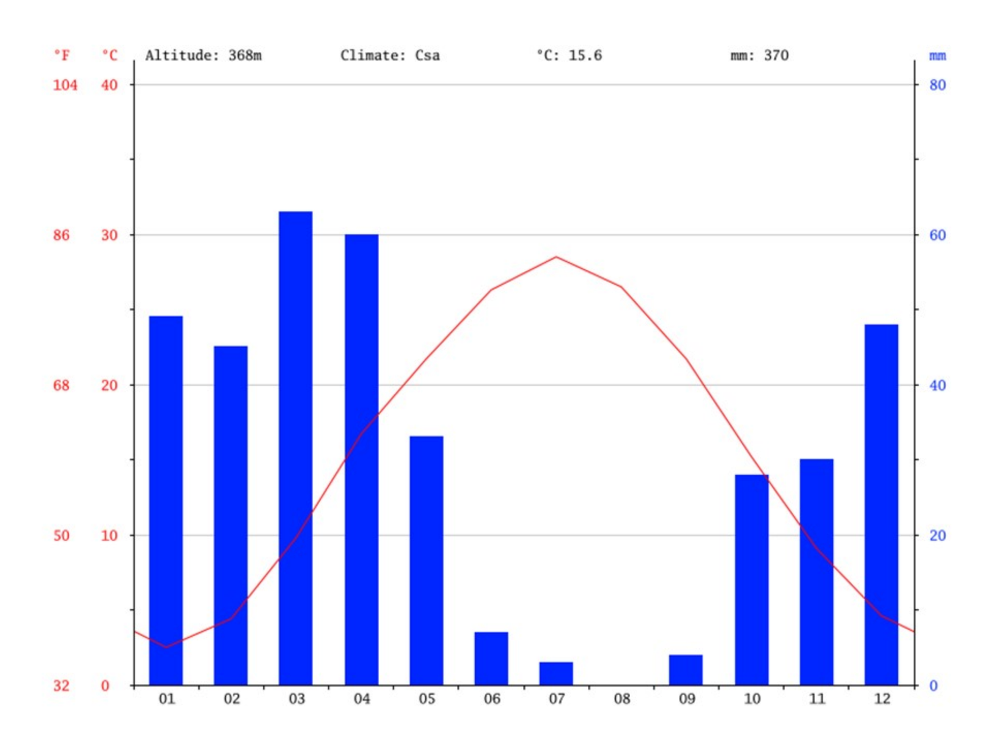


Рис. 1. Метеорологические показатели Джизакской области за 2017 г.

Учитывая описанные проблемы с рационализацией водопотребления и диверсификации сельского хозяйства, а также совершенствования водосберегающих технологий, отличным решением стало использование технологии капельного орошения. Она представляет собой разветвлённую систему водоводов, при помощи которой производится подвод жидкости в прикорневую область растений. Суть функционирования чрезвычайно проста. Вода вначале попадает в накопительный бак из водопровода или закачивается из скважины, далее по магистральным трубам, а затем по капельным трубкам транспортируется непосредственно к посадкам. Благодаря такому методу орошения, поверхностный слой почвы не переувлажняется, притом, что более глубокие слои получают необходимую норму воды. Это даёт возможность удерживать капиллярную влагоемкость почвы в пределах нормы.

Капельный полив не благоприятствует росту сорных растений и создаёт комфортные условия для обслуживания сельхоз культур. Проходы между посадками сухие, а сами растения не загрязнены. При автоматизированной системе капельного орошения производится полив при минимальном вмешательстве человека. Вода попадает в грунт лишь в местах пролегания корневой системы, она равномерно и постоянно подводится к каждому растению, в таком количестве, которое ему требуется.

Исследованиями Ш.Р. Хамраева и Ш.Х. Рахимова сделана оценка внедрения капельного орошения по сравнению с бороздковым поливом по областям Республики Узбекистан (Ташкентская, Самаркандская, Кашкадарьинская, Сурхандарьинская, Ферганская, Наманганская) в 2010-2014 годы и показана эффективность водосбережения капельного орошения от 24 до 60 %, а сравнение урожайности сельхоз продуктов показывает, что при капельном орошении увеличение урожайности в центнерах с гектара составляет от 1,3 до 3,2 раза, другие выше указанные водосберегающие технологии обеспечивают экономию оросительной воды от 15 до 30 % [3].

Начиная с 2000-ых гг. масштабно реализуются проекты по внедрению и строительству трубопроводов и капельных систем орошения. Автор статьи рассматривает использование технологии капельного орошения в Джизакской области на примере существующего проекта, в качестве сельскохозяйственной культуры были взяты сады виноградника.

В первой части исследования необходимо сравнить расходы при капельном орошении и при поливе по бороздам, для это посчитаем расчетные расходы. При капельном способе орошения для определения расчетных расходов воды необходимы следующие исходные данные:

1. Схема посадки: 6 х 5 для сада;
2. Тип и расход капельниц: «Молдавия – 4АМ», расход – 4 л/ч;
3. Количество капельниц: по 2 капельницы под каждое насаждение.

Определяем расчётный расход для полива 1 га сада.

Вычисляем количество саженцев на 1 га:

$$N_{саж} = \frac{10000}{6 * 5} = 334 \text{ саженцев}$$

Определяем расчётный расход воды для полива 1 га сада:

$$Q_{\text{сада}} = \frac{N_{\text{саж}} \cdot q \cdot n}{3600}; \text{л/с}$$

где Q – расчётный расход, л/с;
$N_{саж.}$- количество саженцев;
q – расход капельницы, л/час;
n – количество капельниц;
3600 – переводной коэффициент.

$$Q_{\text{сада}} = \frac{334 \cdot 4 \cdot 2}{3600} = 0{,}75 \approx 0{,}8 \text{ л/с}$$

Пример для сада:
L = 150м; B = 5м; n =2 шт.

$$N_{\text{кап}} = (150 \div 5) \cdot 2 = 60 \text{ шт.}$$

Отсюда $q_{\text{п.т.}} = \frac{60 \cdot 2}{3600} = 0{,}034$ л/с

$$Q_{\text{у.т.}} = q_{\text{п.т.}} \cdot N_{\text{п.т.}} + 1 = 0{,}034 \cdot 111 + 1 = 4{,}774$$

где $N_{п.т.}$. – число поливных трубопроводов на всей рабочей длине.

$$N_{\text{п.т.}} = \frac{L_{\text{у.т.}}}{L}$$

где $L_{у.т.}$ – рабочая длина участкового трубопровода, 333 м;
L – расстояние между рядами саженцев или деревьев, 3 м.

$$N_{\text{п.т.}} = \frac{333}{3} = 111 \text{ рядов}$$

Проверочный расчет:
Площадь равна $\omega_{\text{нетто}} = 135$ га
Расчетный расход равен 0,8 л/с на 1 га.

$$Q_{\text{п.т.}} = Q_{\text{сада}} \cdot \omega_{\text{нетто}} = 0{,}8 \cdot 135 = 108 \text{ л/с}$$

Среднее значения расчетного расхода для таких же садов будет равно около 1,5 л/с на 1 га. площади, тогда как при капельном орошении это значение равно 0,8 л/с на 1 га [1]. Исследования автора показывают, что действительно расход при капельном орошении на 50% меньше, что является существенным показателем эффективности и рациональности использования данной технологии полива.

Ко второй части исследования автор относит рост урожайности при использовании капельного орошения. Проведенные научные исследования в условиях Гиссарской долины показывают, что при капельном орошении с

применением пленочной мульчи урожайность средневолокнистого хлопчатника повысилась до 38,9 ц/га, при ширине междурядий 90 см и густоте стояния менее 95 тыс. растений на 1 га. При капельном орошении экономия оросительной воды достигается в объеме 3100 $м^3$/га, урожайность хлопчатника на 40-55% выше, чем при бороздковом поливе. Выявлено, что с повышением урожайности хлопчатника уменьшаются удельные затраты оросительной воды на единицу урожая. Так, если при бороздковом поливе удельные затраты оросительной воды на единицу урожая хлопка-сырца составляют 240270 $м^3$/Ц, при капельном орошении средневолокнистого хлопчатника изменяются от 90 до 115 $м^3$/ц [4].

Анализ показывает, что способы полива по-разному влияют на повышение урожайности виноградника. Так, среди различных способов полива повышение максимальной урожайности достигалось при капельно-микробороздковом поливе (108 ц/га), который в 1,6 раза эффективнее, чем полив по бороздам-щелям (68 ц/га), и в 2,5 раза (43 ц/га) по сравнению с поливом по бороздам. В целом, при орошении с использованием различных типов капельниц-водовыпусков, которые применяются при капельно-микро-бороздковом поливе, удалось достичь урожайности виноградника 10,8 т/га.

Заключение

Во-первых, благодаря использованию капельного орошения удалось существенно снизить расчетные расходы (около 50%), иначе говоря в дальнейшем эта технология полива позволит существенно экономить водный ресурс в масштабе региона. Очевидно, что при еще большем охвате и при распространении технологии капельного орошения, а также других методик эффективного полива, возможно исправление положения страны в сфере сельского хозяйства и экономии более 800 млн. $м^3$/год.

Во-вторых, как видно из исследования, помимо весомого водосбережения, капельное орошение, также способствует высокому росту урожайности и КПД системы соответственно. Рост урожайности на примере виноградника с использованием капельного орошения позволил достичь показателя в 2,5 раза больше, чем при классическом поливе по бороздам.

Список использованной литературы:

1. Гурбанов Э.А. Деградация почв в результате эрозии при поливе по бороздам // Почвоведение. – 2010. – №. 12. – С. 1494-1500

2. Аладин Н.В., Плотников И.С. Современная фауна остаточных водоемов, образовавшихся на месте бывшего Аральского моря // Труды Зоологического института РАН. – 2008. – Т. 312. – № 1-2. – С. 145-154.

3. Хамраев Ш.Р., Рахимов Ш.Х. Управление водными ресурсами республики Узбекистан с целью повышения их продуктивности Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни» г. Алматы, Казахстан, 22-24 сентября 2016 года. Кн. 1. – С. 41-48.

4. Проблемы мелиорации и орошаемого земледелия Таджикистана: материалы республиканской научно-практической конференции (17-18 августа 2001 г.). Душанбе, 2001.

5. Ходжаев С.С., Ташханова М.П. Развитие и внедрение водосберегающих технологий в водохозяйственном комплексе Узбекистана // Проблемы управления речными бассейнами в условиях изменения климата. – 2017. – С. 121.

УДК 664.38.:658.562

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВОГО ИЗОЛЯТА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Щеколдина Татьяна Владимировна,
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар

E-mail: schekoldina_tv@mail.ru

Аннотация. *Представлена система ХАССП для производства белкового изолята подсолнечника, включающая системный контроль и управление безопасностью на всей технологической линии. Управление системой ХАССП разработано согласно нормативным документам и рекомендациям и включает политику руководства предприятия в области качества и безопасности, приказ о создании рабочей группы ХАССП, исходную информацию и блок-схему технологического процесса производства белкового изолята подсолнечника, анализ опасностей и комплекс контролирующих и предупреждающих действий, критические контрольные точки и мероприятия по их управлению, рабочий лист ХАССП, процедуры внутренних проверок и документации.*

Abstract. *The HACCP system for the production of sunflower protein isolate is presented, which includes system control and safety management on the entire technological line. The management of the HACCP system is developed in accordance with regulatory documents and recommendations and includes the policy of the enterprise's management in the field of quality and safety, the order on the establishment of the HACCP system, the initial information and the flowchart of the production process of sunflower protein isolate, hazard analysis and a set of monitoring and preventive actions, critical control points and measures for their management, HACCP worksheet, internal audit procedures and documentation.*

Ключевые слова: *белковый изолят подсолнечника, система качества ХАССП, управление безопасностью*

Key words: *sunflower protein isolate, HACCP quality system, safety management*

Введение. Проблема белкового дефицита на сегодня является одной из самых главных, что обусловлено важной ролью белка в жизнедеятельности человека. На поиск, разработку и внедрение в производство новых белковых ингредиентов направлены достижения современной науки, агропромышленного комплекса и пищевой промышленности. Одним из перспективных источников белка являются белковые продукты из вторичных ресурсов растительного сырья, в частности подсолнечного шрота, который после извлечения из него масла, содержит до 40% полноценного по аминокислотному составу белка [1].

Белковые продукты должны отвечать требованиям безопасности, так как, во-первых, их химический состав является благоприятной питательной средой для роста и развития микроорганизмов, во-вторых, технология их производства предусматривает использование химических реагентов, в-третьих, исходное сырье может изначально не позиционироваться как пищевое, например, подсолнечный шрот.

Одной из наиболее эффективных, универсальных систем управления безопасностью является система ХАССП – система контроля качества, включающая анализ рисков и критические контрольные точки [2. 3].

Целью работы является разработка системы ХАССП при производстве белкового изолята подсолнечника, включающая системный контроль и управление безопасностью на всей технологической линии.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

– изучить принципы и разделы системы ХАССП;

– согласно общим требованиям к разработке системы ХАССП обозначить политику руководства в области качества и безопасности белкового изолята подсолнечника;

– предоставить исходную информацию об изоляте, включающей органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, показатели безопасности, область применения, упаковку, требования к маркировке, сроки годности;

– составить блок-схему технологического процесса производства белкового изолята подсолнечника;

– провести анализ опасностей и определить те опасности, которыми следует управлять в необходимой мере;

– для каждого выявленного опасного фактора разработать комплекс мероприятий, включающий контролирующие и предупреждающие действия;

– определить для каждой опасности критические контрольные точки и мероприятия по их управлению;

– составить рабочий лист ХАССП;

– обозначить алгоритм внутренних проверок и порядок ведения документации.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования является белковый изолят подсолнечника, полученный по запатентованной технологии [4]. При проведении работы использованы следующие инструменты качества:

– ГОСТ Р 51705-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования;

– метод анализа рисков по диаграмме с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствия;

– метод «дерева принятия решений» для определения критических контрольных точек.

Результаты и их обсуждение. Согласно международным и российским нормативным документам система качества ХАССП реализуется последовательно на семи принципах и включает в себя 7 пунктов (рисунок 1) [5, 6].



Рис. 1 Принципы и разделы системы качества ХАССП

Управление системой качества ХАССП для белкового изолята подсолнечника разрабатывали согласно 7 пунктам общих требований рисунка 1.

1. Политика руководства предприятия в области качества и безопасности белкового изолята подсолнечника. Первым шагом к внедрению принципов ХАССП в производстве белкового изолята подсолнечника является положительное решение и желание руководства предприятия. В соответствии с законодательством ответственность за безопасность выпускаемой пищевой продукции несет руководство организации. Белковый изолят подсолнечника как протеиновый ингредиент направлен на решение проблемы дефицита белка, однако его производство сопряжено с использованием вторичных ресурсов масложирового производства непищевого назначения, химических реагентов, проведением тепловых процессов. Поэтому намерения и направления деятельности предприятия в области безопасности белкового изолята подсолнечника должны быть официально сформулированы в политику в области безопасности.

Руководство определяет, документально оформляет и сообщает о политике в области обеспечения безопасности белкового изолята подсолнечника и гарантирует, что она соответствует роли предприятия в цепочке создания пищевой продукции, соответствует требованиям законодательства, доведена до сведения персонала и адекватна в отношении обмена информации.

2. Создание рабочей группы ХАССП. На следующем этапе руководство предприятия издает приказ о создании рабочей группы ХАССП, которая несет ответственность за разработку, внедрение и поддержание системы в рабочем состоянии. В состав группы входит координатор, технический секретарь и специалисты, соответствующей области компетенции.

3. Исходная информация о белковом изоляте подсолнечника для разработки системы ХАССП. Белковый изолят подсолнечника представляет собой очищенный и выделенный из подсолнечного шрота белок. Характеристика белкового изолята подсолнечника представлена в таблице 1.

Информация о производстве белкового изолята подсолнечника включает в себя также схему территории предприятия, производственного участка, перечень основного технологического оборудования, технологическую документацию (технологические инструкции, схемы технохимического контроля), блок-схему производственного процесса. Блок-схема технологического процесса производства белквого изолята подсолнечника представлена на рисунке 2.



Рис. 2 Схема технологического процесса производства белкового изолята подсолнечника

Таблица 1

Характеристика белкового изолята подсолнечника

Название продукта	Белковый изолят подсолнечника
Состав	Протеин
Нормативно-технические документы, используемые при изготовлении продукта	ТУ 9146-267-02067862-2009 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
Конечные характеристики продукта	Органолептические показатели: внешний вид – порошок; цвет – от белого до светло-кремового, равномерный по всей массе; вкус и запах – обезличенный, без постороннего привкуса и запаха Физико-химические показатели: Массовая доля влаги не более 15%; Массовая доля сырого протеина 92% на а.с.в. Массовая доля сырого жира 1,19% на а.с.в. Массовая доля сырой золы 1,21% на а.с.в. Массовая доля фенольных соединений (хлорогеновая и кофейная кислоты) 0,29% Массовая доля янтарной кислоты 0,26% Показатели безопасности: свинец – 1,0мг/кг, мышьяк – 1,0мг/кг кадмий – 0,2мг/кг, ртуть – 0,03мг/кг афлотоксин B_1 – 0,005мг/кг, ГХЦГ (изомеры) – 0,5мг/кг ДДТ и его метаболиты – 0,15мг/кг Ртутьорганические соединения не допускаются Микробиологические показатели: КМАФАнМ, не более 5×10^4 КОЕ/г БГКП (колиформы) – 0,1г, S.aureus – 0,1г Сульфитредуцирующие клостридии – 0,1 Патогенные, в т.ч. сальмонеллы – 25г Дрожжи, плесени – не более 50КОЕ/г
Как продукт будет использоваться	В непосредственном виде не употребляются. Может использоваться как белковый ингредиент для повышения биологической ценности пищевых продуктов
Кем продукт будет использоваться	Рекомендован к употреблению всеми группами населения, кроме детей, беременных и кормящих женщин (отсутствие экспериментальных клинических данных)
Первичная упаковка	Пакет бумажный одинарный по ГОСТ 13502; Пачка картонная или бумажная с внутренним пакетом; Пластиковая тара с хорошо притертой или ввинчиваемой крышкой
Условия хранения	Хранят в сухих, хорошо вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов, складах с соблюдением санитарных правил.
Транспортирование продукта	Всеми видами транспорта в крытых средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.
Срок годности	12 месяцев при температуре +15±3ºС и относительной влажности воздуха не более 70% в сухом, чистом и хорошо проветриваемом помещении
Инструкции по маркированию продукта	Маркировка по ТР/ТС 022/2011 - наименование продукта; - товарный знак или наименования предприятия-изготовителя и его местонахождения; - масса нетто; - дата выработки и номер смены упаковывания; - срок хранения; - «хранить в сухом месте»; - информация о пищевой ценности в 100г продукта; - документ, в соответствии с которым изготовлены и могут быть идентифицированы смеси; - информация о подтверждении соответствия.

4. Виды опасностей, анализ рисков и предупреждающие действия. На следующем этапе был проведен анализ опасностей и определены те опасности, которыми следует управлять в необходимой мере. Опасность – это потенциальный источник вреда здоровью человека. Вместе с конкретными признаками опасность образует опасный фактор. После составления перечня потенциально опасных биологических, химических и физических факторов, влияющих на безопасность белкового изолята подсолнечника, была проведена их оценка с помощью методики анализа рисков по качественной диаграмме.

Для каждого выявленного опасного фактора был разработан комплекс мероприятий, включающий контролирующие и предупреждающие действия.

Потенциальные опасности, их обоснование и значимость, контролирующие и предупреждающие действия при производстве белкового изолята подсолнечника представлены в таблице 2.

Таблица 2

Потенциальные опасности, их обоснование, контролирующие и предупреждающие действия по исходному сырью и процессам производства белкового изолята подсолнечника

Компоненты, процессы	Потенциальная опасность	Обоснование	Значима ли опасность?	Контролирующие и предупреждающие действия
Исходное сырье				
Шрот подсолнечный, вода питьевая, хлористый натрий, янтарная кислота	Химические факторы: - шрот подсолнечный: показатели безопасности; -вода питьевая: некоторые неорганические вещества и вредные химические вещества, поступающие и образующиеся в процессе обработки воды	Могут присутствовать в исходном шроте, полученном из зараженных семян подсолнечника или воде	Нет	Входной контроль и проверка сопроводительной документации на сырье. Работа с поставщиками (в том числе аудит поставщиков).
	Физические факторы: попадание кусочков тары или других посторонних примесей	Могут попасть в сырье при нарушении целостности упаковки или несоблюдения правил транспортировки и хранения	Нет	Визуальный осмотр. Просеивание шрота, использование металлодетекторов и магнитных уловителей. Гигиена персонала
	Биологические факторы: обсемененность патогенной микрофлорой, плесенью, дрожжами, общее число бактерий в воде	Попадает в шрот из зараженного подсолнечника, нарушения правил транспортировки или хранения. Микробиологическая и паразитологическая обсемененность воды может быть обусловлена состоянием трубопроводов	Нет	Контроль санитарного состояния предприятия. Мойка инвентаря, уборка помещений, дезинфекция оборудования. Соблюдение температурных режимов хранения

Продолжение таблицы 2

Компоненты, процессы	Потенциальная опасность	Обоснование	Значима ли опасность?	Контролирующие и предупреждающие действия
Процессы				
Приемка и хранение исходного сырья	Биологические факторы: обсеменение сырья микроорганизмами	Нарушение режима приемки и хранения сырья	Да	Соблюдение технологических режимов приема и хранения, инструкций
	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом	Нет	Физические факторы устраняются при последующей подготовке сырья к пуску в производство
Подготовка сырья к пуску в производство	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Да	Физические факторы устраняются просеиванием шрота через сита и магнитные уловители просеивателя, визуальным осмотром персонала. Проверка оборудования
Приготовление суспензии	Химические факторы: концентрация раствора хлористого натрия	Неправильное приготовление раствора хлористого натрия	Да	Соблюдение правил приготовления химических растворов заданной концентрации
Фильтрование раствора	Физические факторы: наличие шрота в фильтрате	Нарушение процесса фильтрования, повреждение фильтрующей перегородки	Нет	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
Осаждение белка	Химические факторы: концентрация раствора янтарной кислоты	Неправильное приготовление раствора янтарной кислоты	Да	Соблюдение правил приготовления химических растворов заданной концентрации
	Качественные факторы: низкий выход белка	Нарушение стадии осаждения белка приведет к уменьшению выхода белка и экономическим потерям	Да	Соблюдение ТИ по производству белкового изолята подсолнечника. Инструктаж персонала
Промывание белка	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Нет	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.

Продолжение таблицы 2

Компоненты, процессы	Потенциальная опасность	Обоснование	Значима ли опасность?	Контролирующие и предупреждающие действия
				Настройка и проверка оборудования.
Промывание белка	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Нет	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
Центрифугирование	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Нет	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
Высушивание белка	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Нет	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
	Качественные факторы: низкое качество белка	Нарушение параметров сушки может привести к увеличенной влажности изолята или потемнению	Да	Соблюдение технологических режимов и инструкций. Инструктаж персонала
Фасовка и упаковка белкового изолята	Физические факторы: попадание посторонних примесей	Примеси могут попасть из-за нарушения ТИ персоналом, поломки оборудования	Да	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
Хранение белкового изолята	Биологические факторы: заплесневение, посторонний вкус и запах	Нарушение температурного и/или временного режима. Нарушение отн. влажности воздуха при хранении изделий в бумажной упаковке.	Да	Соблюдение технологических режимов и инструкций. Инструктаж персонала

5. Критические контрольные точки. Для каждой опасности были определены критические контрольные точки (ККТ), в которых будут выполняться идентифицированные мероприятия по управлению. Для точного определения ККТ известен метод дерева принятия решений – это диаграмма, которая описывает ход логических рассуждений при изучении опасности в исходном сырье и на каждом технологическом этапе производства. Результаты представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Анализ рисков и определение ККТ для исходного сырья

Наименование исходного сырья	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	ККТ	Заметки группы ХАССП
Шрот подсолнечный вода питьевая хлористый натрий янтарная кислота						
химическая опасность	да	нет	нет	-	–	Химическая опасность контролируется данными сопроводительной документации
физическая опасность	да	нет	да	да	–	Устранение дальнейшим просеиванием сырья через сита и магнитные уловители просеивателя
Биологическая опасность	да	нет	нет	-	–	Контролируется данными сопроводительной документации и санитарным состоянием системы водоснабжения

Далее были определены критические пределы, при соблюдении которых критические контрольные точки будут управляться посредством мониторинга. Мониторинг – это система наблюдений и измерений, которая показывает, что критические контрольные точки находятся под контролем. В случае превышения критических пределов запланированы корректирующие действия, возвращающие параметры в установленный диапазон.

Все определенные критические контрольные точки, критические пределы, система мониторинга, ведение записей и запланированные корректирующие действия для белкового изолята подсолнечника заносятся в рабочий лист ХАССП.

Таблица 4

Анализ рисков и определение ККТ для процессов

Производственный этап–опасность	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	ККТ	Заметки
Приемка и хранение исходного сырья						
физическая опасность	да	нет	да	да	–	Посторонние примеси удаляются при последующем просеивании
Биологичес-кая опасность	да	нет	да	нет	–	Соблюдение режимов приема и хранения исходного сырья
Подготовка сырья к пуску в производство						
физическая опасность	да	да	–	–	**ККТ1**	На данном этапе из подсолнечного шрота устраняются все примеси
Приготовление суспензии						
химическая опасность	да	нет	да	да	**-**	Дальнейшее промывание белка снизит высокую концентрацию хлористого натрия и соленый привкус изолята
Фильтрование раствора						
физическая опасность	да	нет	нет	–	–	Устраняется при дальнейшем промывании и центрифугировании
Осаждение белка						
химическая опасность	да	нет	да	да	**-**	Дальнейшее промывание белка снизит высокую концентрацию янтарной кислоты и кислый привкус изолята
качественная опасность	да	нет	да	да	**-**	Соблюдение режимов осаждения белка влияет на его выход
Промывание белка						
физическая опасность	да	нет	нет	–	–	Устраняется при дальнейшем центрифугировании
Центрифугирование белковой суспензии						
физическая опасность	да	нет	нет	–	–	Соблюдение правильности опорожнения и слива разделенной гетерогенной смеси
Высушивание белкового изолята подсолнечника						
физическая опасность	да	нет	нет	-	**-**	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Инструктаж персонала. Настройка и проверка оборудования.
качественная опасность	да	да	-	-	**ККТ2**	Соблюдение режима высушивания белка влияет на его показатели качества
Фасовка и упаковка белкового изолята						
физическая опасность	да	нет	нет	-	-	Соблюдение инструкции СМК «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Настройка и проверка оборудования.
Хранение белкового изолята подсолнечника						
Биологичес-кая опасность	да	да	-	-	**ККТ3**	При неправильном режиме хранения возможно развитие микроорганизмов, влияющих на органолептические и микробиологические показатели качества.

6. Рабочий лист ХАССП по производству белкового изолята подсолнечника представлен в таблице 5.

Таблица 5

Рабочий лист ХАССП производства белкового изолята подсолнечника

ККТ	Опасность	Критические пределы	Мониторинг			Регистр. документы	Корректирующие действия	
			Процедура	Частота	Отв. лицо		Процедура	Отв. лицо
ККТ 1	Физическая опасность	В исходном сырье не должно быть посторонних примесей	Проверка целостности сит просеивателя и очистка магнитоуловите-лей	1 раз в смену	главный инженер	Протоколы испытаний, журналы	Ремонт и наладка оборудова-ния. Повторное просеивание	главный инженер
ККТ2	Качественная опасность	Визуализация цвета изолята согласно ТУ и параметры влажности: не более 15%	Соблюдение параметров сушки изолята. Контроль и проверка боты сушильного оборудования	постнно	технолог	Протоколы испытаний, журналы	Восстановление параметров высушивания изолята: температура и продолжительность.	технолог
ККТ3	Биолог.опасно-сть	Отсутствие роста и развитие микроорганизмов выше предельно-допустимого уровня (ТР ТС 021/2011)	Соблюдение параметров температуры, отн. влажности воздуха при хранении изолята. Своевременная уборка и дезинфекция складских помещений	постнно	Зав. складом, лаборант	Журналы	Восстановление параметров хранения изолята.	Зав. складом, лаборант

7. Внутренние проверки и документация. После внедрения ХАССП необходимо проводить внутренние проверки с частотой не реже одного раза в год или во внеплановом порядке при выявлении новых неучтенных опасных факторов и рисков. Проверке подвергаются зарегистрированные рекламации, жалобы, связанные с нарушением безопасности продукции, выполнение предупреждающих действий, мониторинг критических контрольных точек и проведенные корректирующие действия.

Согласно [6] документация разрабатываемой системы ХАССП включает политику в области безопасности белкового изолята подсолнечника, приказ о создании рабочей группы, информацию о белковом изоляте подсолнечника и его производстве, отчеты группы ХАССП с обоснованием выбора потенциально опасных факторов, результаты анализа рисков и выбора критических контрольных точек, рабочие листы и программу внутренней проверки системы ХАССП.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований в четкой последовательности разработана система качества ХАССП для производства белкового изолята подсолнечника:

– изучены принципы и разделы системы ХАССП и обоснована необходимость разработки политики руководства в области качества и безопасности белкового изолята подсолнечника;

– предоставлена информация об изоляте, включающая органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, показатели безопасности, область применения, упаковку, требования к маркировке и сроки годности продукта, составлена блок–схема технологического процесса производства белкового изолята подсолнечника;

– с помощью методики анализа рисков по качественной диаграмме проведен анализ опасностей в исходном сырье и технологических процессах, обоснована их значимость;

– для каждого выявленного опасного фактора разработан комплекс мероприятий, включающий контролирующие и предупреждающие действия;

– с помощью метода «дерева принятия решения» для каждой опасности определены критические контрольные точки и мероприятия по их управлению. Выявлены следующие критические контрольные точки: ККТ1 – на стадии подготовки сырья к пуску в производство, связана с физической опасностью наличия посторонних примесей в исходном шроте подсолнечника и необходимости тщательного просеивания. ККТ2 – на стадии высушивания белкового изолята подсолнечника, связана с качественной опасностью потемнения белка вследствие нарушения параметров сушки. ККТ3 – на стадии хранения изолята, связана с биологической опасностью развития микроорганизмов в случае нарушения режимов хранения продукта;

– составлен рабочий лист ХАССП, алгоритмы внутренних проверок и порядок ведения документации.

Список использованной литературы:

1. Щеколдина Т.В. Технологии получения белоксодержащего сырья из продуктов переработки семян подсолнечника / Т.В. Щеколдина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 109. – С. 360-378.

2. Донченко Л.В. Концепция HACCP на малых и средних предприятий / Л.В. Донченко, Е.А. Ольховатов: учебное пособие. – Спб.: Лань. – 180 с.

3. Мортимор С. HACCP. Практические рекомендации / С. Мортимор, К. Уоллес. – Спб.: Профессия, 2014. – 520 с.

4. Патент РФ № 2340203. Способ получения пищевого белкового изолята из подсолнечного шрота / Лобанов В.Г., Кудинов П.И., Бочкова Л.К., Щеколдина Т.В., Чалова И.А.; заявитель КубГТУ. – Заявл. 02.07.2007 г; опубл. 10.12.2008 г. Бюл. № 34.

5. Кантере В.М. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции на основе международного стандарта ИСО 22000 / В.М. Кантере, В.А. Матисон, Ю.С. Сазонов. – М.: Типография РАСХН, 2006. – 454 с.

6. ГОСТ Р 51705.1–2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Введ. 2001-23-01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 12 с.

УДК 58.056:681.5

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Чернышева Раиса Ивановна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

Жукова Наталья Викторовна,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

Чернышев Николай Николаевич,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

E-mail: richernyshova@mail.ru

Аннотация. *В статье приведен анализ факторов и способов обеспечения микроклиматических условий применительно к тепличному хозяйству. Выяснено, что для создания растениям условий приближенных к их физиологическим потребностям, нужно обеспечить обогрев, вентиляцию, освещенность, влажность воздуха и полив. Контролировать и удерживать значения перечисленных параметров микроклимата на заданном уровне возможно средствами автоматики.*

Abstract. *The article provides the analysis of factors and ways to ensure microclimatic conditions in relation to greenhouses. It was found that in order to create conditions for plants close to their physiological needs, it is necessary to provide heating, ventilation, lighting, air humidity and watering. To control and hold the values of the listed microclimate parameters at a given level is possible by means of automation.*

Ключевые слова: *микроклимат, параметры микроклимата, тепличное хозяйство, автоматика.*

Key words: *microclimate, microclimate parameters, greenhouse, automation.*

Получение высоких урожаев качественной растительной продукции на открытых грунтах, а также выращивание растений в нехарактерной для их произрастания природной зоне является сложной задачей, требующей больших физических, финансовых и временных затрат. Использование теплиц для выращивания растений в закрытых грунтах существенно облегчает решение этих задач за счет снижения влияния негативных факторов окружающей среды. Однако возникает необходимость создания определенных климатических условий путем контроля и обеспечения задаваемых величин наиболее значимых параметров, таких как температура, влажность, освещенность и т.п.

Контролировать и удерживать значения перечисленных параметров на заданном уровне, то есть создавать для растений условия, максимально приближенные к их физиологическим потребностям, без средств автоматики трудно, а иногда и невозможно.

Обеспечение нормальных, приближенных к оптимальным условиям роста растений, наиболее просто решается путем создания систем контроля и регулирования микроклимата теплиц. Данные системы осуществляют контроль значительного количества параметров микроклимата, а также управление устройствами по его поддержанию и быстро окупаются за счет реализации выращенной продукции.

Теплица максимально аккумулирует фотосинтетическую активную радиацию, которая непосредственно участвует в процессе фотосинтеза растений. Чем больше солнечных лучей попадает в теплицу, чем меньше тепла уходит из теплицы в окружающую среду, тем такая теплица эффективней. Идеальная теплица пропускает до 100 % фотосинтетической активной радиации внутрь, и при этом теплопотери от поверхности теплицы в атмосферу стремятся к нулю или минимальны. В таком случае на отопление и освещение теплицы в холодное время года необходимо минимальное количество энергии. И к этому стремятся все конструкции теплиц, задача которых – либо максимальное улавливание тепловой и солнечной энергии, либо максимальное сохранение накопленной тепловой энергии.

Выполним анализ факторов и способов обеспечения микроклиматических условий применительно к тепличному хозяйству.

Зимой важны безотказные системы отопления, вентиляции, полива и освещения. В самые сильные морозы значение температуры воздуха в помещении не должно падать ниже +15°С, а в основное время – находиться в пределах +20÷25°С. Исходя из анализа существующих средств автоматизированного контроля поддержания микроклимата, можно выделить следующие способы обогрева теплиц.

1. Естественный обогрев. Парниковый эффект при прохождении через прозрачные конструктивные элементы укрытия теплицы считается самым простым вариантом обогрева. Основная задача - повысить и поддержать необходимый уровень температуры воздуха в теплице. В качестве покрытия теплицы часто применяют сотовый поликарбонат. В данном случае необходимо подобрать оптимальную толщину пластика, исходя из коэффициента теплопроводности, теплоизоляции. Применение двух- или трехслойного поликарбоната для покрытия теплицы снижает последующие затраты на обогрев теплицы.

2. Искусственный обогрев. Для теплиц с круглогодичным циклом выращивания растений естественный обогрев дополняется искусственными методами обогрева внутреннего пространства теплицы, основанными на различных отопительных системах и приборах.

Вентиляция теплицы является одним из основных факторов, влияющих на работу теплицы в жару. В жаркий период года, с начала мая и до середины сентября, количество тепла, поступающего в теплицу в виде солнечного

излучения, превышает то тепло, которое отдаётся сквозь покрытие в окружающее тепло. Получается парниковый эффект. В случае идеальной теплицы, в которой максимальное накопление тепла и минимальные теплопотери, тепло будет накапливаться и температура будет расти, причём это будет происходить постоянно, а значит температура очень быстро достигнет опасных, для растений, пределов. В таком случае для теплицы, особенно в жаркие периоды года, на первое место выходит вентилирование, охлаждение теплицы с помощью различных способов перераспределения воздушных масс.

Существует два типа вентиляции теплиц – естественный и принудительный. Естественный тип – это вентиляция теплиц с помощью естественных факторов, без прикладывания дополнительных усилий и энергозатрат. Это вентиляция с помощью открывания форточек, дверей, фрамуг и т.п. При этом горячий воздух поднимается вверх, а холодный воздух попадает в теплицу через верхние фрамуги, нагревается и не несёт никаких температурных нагрузок для растений. Этот метод считается основным методом естественной вентиляции для теплиц. Основные преимущества – высокая эффективность вентилирования внутреннего пространства теплиц, минимальные энергозатраты на вентиляцию. Не образуется сквозняков и потоков воздуха, способных нанести вред растениям. Недостатком такого способа является конструкционная сложность установки форточек в верхней части теплиц. Из-за высоты установки сложность в открывании/закрывании в ручном режиме таких фрамуг.

Следующим важным фактором является освещенность. Овощи, выращиваемые в теплицах, должны быть освещены не меньше десяти часов в сутки, а то и более. Периодом, который вносит свои коррективы в световую насыщенность теплицы, в зимнее и весеннее время, когда световой день короткий. Искусственное освещение в этом случае позволяет создать необходимые и важные условия для правильного развития растений и заложить основу будущего высокого урожая, а также увеличить вегетативный сезон. Основная задача такого освещения - обеспечить необходимое количество фотосинтетической активной радиации на 1 $м^2$ для нормального роста растений. Для этого используются натриевые лампы высокого давления, светодиодное освещение теплиц или фитолампы.

На рис. 1 приведен график спектральной фотоактивности растений. Достаточно часто применяются натриевые лампы высокого давления. Данные лампы обладают самой высокой светоотдачей - порядка 140-160 Лм/Вт (в сравнении с лампами накаливания 15-25 Лм/Вт), при этом световой спектр ламп смещён в зону, в которой растения лучше всего поглощают 600 – 650 нм.

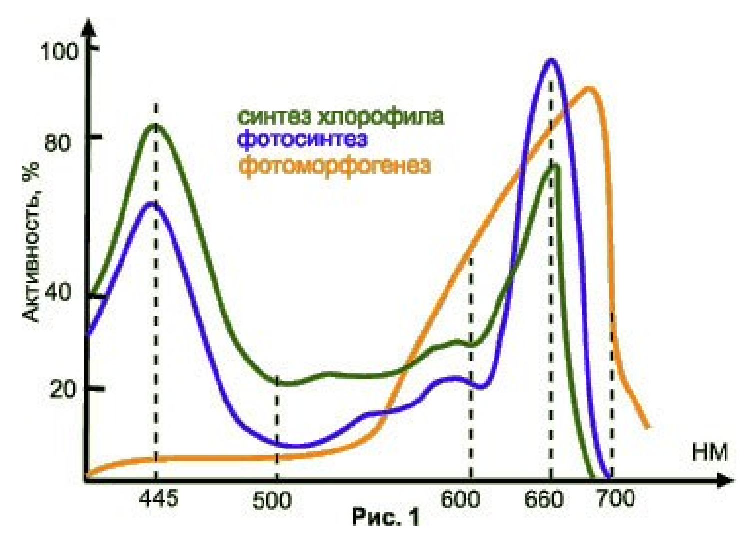


Рис. 1 Спектральная фотоактивность растений

Тепличные лампы это мощный источник искусственного освещения в оранжево-красной области спектра (рис. 2).

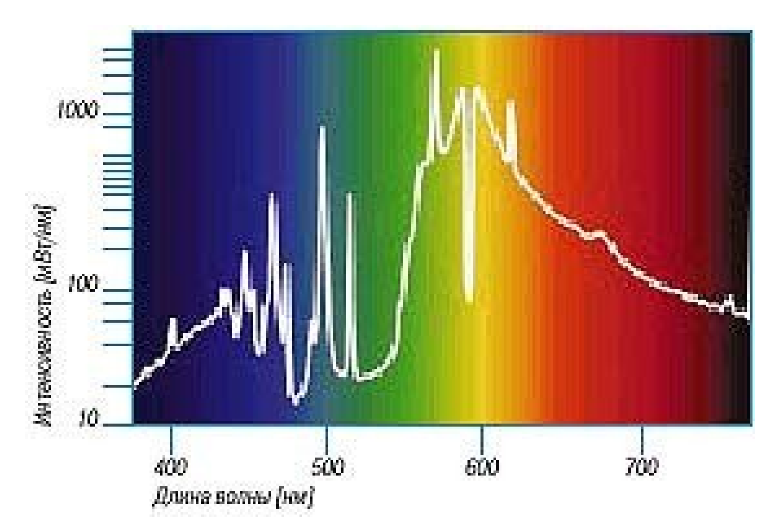


Рис. 2 Излучаемый спектр натриевых ламп

Именно в этой области самая высока эффективность фотосинтеза. Одно из основных требований для тепличных светильников и тепличных прожекторов - долговечность и надёжность. Проверенные на практике, данные прожекторы считаются одними из самых лучших систем для искусственного освещения в теплицах.

Благодаря появлению светодиодов, появилась возможность создать избирательный спектр светового потока (рис. 3). Поскольку основная фотоактивность растений происходит в синем и красном спектре, то фитолампы для растений на базе диодов с избирательным спектром создают именно фотоактивный поток света. Эффективность светоотдачи фитолампы для растений в 20 раз выше, чем у обычной, т.к. зеленый и оранжевый спектр поглощается всего 3÷5% растением. Именно поэтому, чтобы осветить тепличные растения - лучше всего применять фитодиоды с синими и красными лампами.

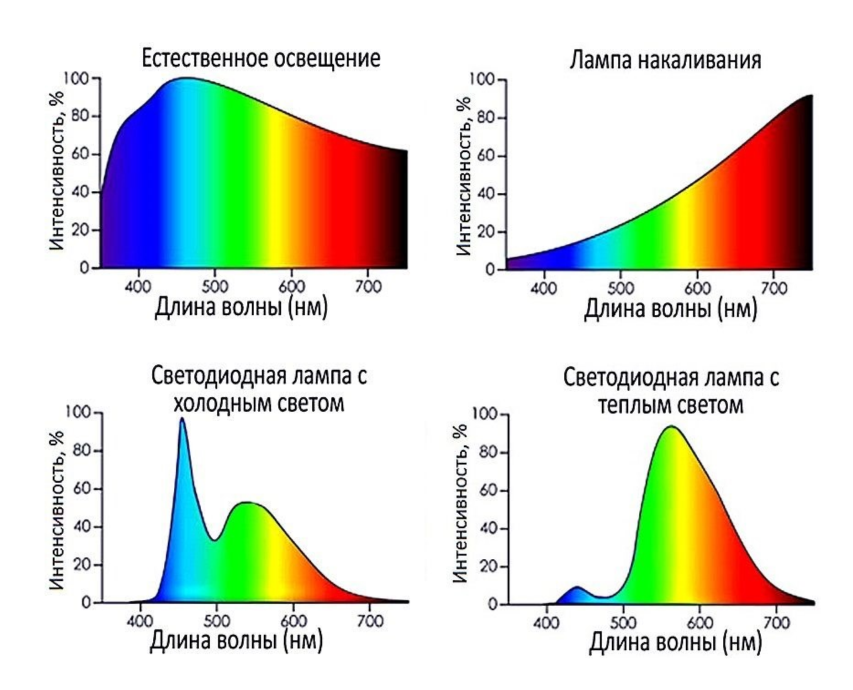


Рис. 3 Излучаемый спектр светодиодных ламп

Следующим немаловажным фактором является влажность воздуха. В томатах, выращиваемых в теплицах, содержится значительное количество воды - 93,8%. Содержание воды изменяется в зависимости от условий выращивания и закономерно меняется в течение суток. Различные культуры по-разному относятся к влажности воздуха, и оптимумы в различные фазы их развития также неодинаковы. Так у томатов повышенная требовательность к высокой относительной влажности воздуха – 60÷65%. Однако при оптимальной влажности должны соблюдаться оптимальные температуры. В противном случае, нарушается нормальный рост и развитие культуры.

Величина относительной влажности воздуха зависит от величины абсолютной влажности и от температуры. Днем в тепличных сооружениях теплее и относительная влажность снижается; ночью наоборот, температура падает и относительная влажность повышается. При этом, если абсолютная влажность была высока, то снижение температуры может вызвать нежелательное явление, когда пары воды конденсируются и образуют капли (роса, капель). В теплицах интенсивное испарение с поверхности почвы и интенсивная транспирация растений очень быстро приводят к превышению оптимальной относительной влажности. Чтобы снизить ее, необходимо либо повысить температуру в сооружении (что не всегда нужно и возможно), либо организовать воздухообмен с наружной атмосферой, где абсолютная влажность обычно ниже, чем в теплице, т. е. провести вентиляцию. При этом надо иметь в виду, что при низкой наружной температуре, а также вследствие увеличения испарения, может наступить конденсация влаги внутри теплицы. Поэтому нередко приходится одновременно усиливать обогрев в теплице и производить вентилирование. Таким образом, вентиляция действует одновременно и на температуру в теплице и на влажность воздуха в теплице.

Самый дешевый способ обеспечения влажности - полив дорожек из шланга. Более прогрессивные – это системы туманообразования, выдающие мелкодисперсное распыление. То есть, генератор тумана или система испарительного охлаждения и для увлажнения воздуха, которая применяется как раз в промышленных теплицах, состоит из электронного управления с распределительными сетями с распылителями. В теплице установлены контрольные датчики, которые измеряют влажность. Если значения превышают заданные параметры, то включаются распылительные форсунки. Подводка воды осуществляется по рукавам от магистрального трубопровода.

Влажность почвы в тепличных сооружениях поддерживают на нужном уровне с помощью поливов. Для полива используют воду, свободную от вредных химических и бактериологических примесей. В одном литре должно содержаться не более 150÷180 мг хлора, 1 мг железа, 150÷180 мг оксида натрия, 350 мг сульфатов. В воде не должно содержаться фенола или других веществ, портящих вкусовые качества овощей; масса сухого остатка не должна превышать 1,2÷1,5 г/л. Вода для полива растений должна быть теплой, не ниже оптимальной температуры почвы (20÷25°С). Полив холодной водой задерживает развитие растений и снижает урожай.

В зависимости от конструкций теплиц, технологии выращивания в них овощей, технических возможностей тепличного хозяйства в теплицах применяют различные способы полива: дождевание; капельное орошение; шланговый, струйный и подпочвенный поливы. Наиболее распространенным способом полива является дождевание. Системой полива дождеванием оснащены все зимние теплицы. В небольших по площади теплицах применяют также шланговый полив. Данный способ полива очень трудоемок и в новых типовых проектах предусмотрен как резервный или дополнительный. В последние годы довольно широкое распространение в тепличных хозяйствах получает капельное орошение. Этот способ орошения позволяет рационально расходовать воду и минеральные удобрения. При его применении не наблюдается переувлажнения грунта, вымывания питательных веществ.

Таким образом, анализируя все вышеприведенные факторы, обеспечивающие необходимый микроклимат тепличного хозяйства, можно сделать вывод, что основными регулируемыми параметрами, которые еще и взаимосвязаны между собой, являются температура, влажность воздуха и освещенность внутри теплицы. Контроль и управление значениями перечисленных параметров микроклимата успешно решается средствами автоматики.

С учетом предоставленной информации, решение вопроса реконструкции тепличных комплексов высокотехнологическими обустройствами – это перспективный путь развития не только овощеводства закрытого грунта, но и самой отрасли растениеводства. По этой причине тепличные хозяйства Донецкой Народной Республики выбрали именно этот подход в качестве перспективы развития. В первом полугодии 2018 года овощеводы восьми тепличных хозяйств республики в торговую сеть отправили 570 тонн продукции закрытого грунта, из них большая часть – томаты. Мероприятия, связанные с вопросами повышения

качества продукции и снижения трудоемкости, включены в перспективные планы развития комплекса тепличных агрофирм республики на ближайшие годы.

Список использованной литературы:

1. Микроклимат в теплице – влажность и воздушная среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://teplitca.com.ua/article-microclimate-in-the-greenhouse-2.html (дата обращения: 30.10.2019)

2. Микроклимат и воздушно-газовый режим теплиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://teplitca.kiev.ua/a345156-mikroklimat-vozdushno-gazovyj.html (дата обращения: 30.10.2019)

3. Рысс А.Л. Автоматическое управление температурным режимом в теплицах / А.А. Рысс, Л.И. Гурвич. – М.: Агропромиздат, 1986. – 128 с.

4. Поддержание микроклимата в теплице. Типы современных теплиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecoculture.biz/podderzhanie-mikroklimata.-tipy-sovremennyh-teplic.html (дата обращения: 30.10.2019)

5. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства / В.М. Свистунов, П.К. Пушняков. – 2-е изд. –СПб.: Политехника, 2004. – 423 с.

УДК 636

ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА И ТИПИЧНОСТИ ЛОШАДЕЙ: ПУТЬ ОТ СУБЪЕКТИВНОСТИ К ОБЪЕКТИВНОСТИ

Дубровин Александр Витальевич,
Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства, п. Дивово

E-mail: alexander.dubrovin45@yandex.ru

Аннотация. *В статье обсуждается актуальная проблема субъективности оценки экстерьера и типичности лошадей. Рассматривается опыт прошлого и имеющиеся научно-технологические разработки, направленные на повышения объективности выставления оценок экспертами. Показана целесообразность разработки и внедрения инновационного способа оценки, отвечающего современным запросам племенного коневодства.*

Abstract. *The article discusses the actual problem of subjectivity evaluation of the conformation and typicality of horses. The experience of the past and the available scientific and technological developments aimed at improving the objectivity of the evaluation by experts are considered. The expediency of the development and implementation of an innovative method of evaluation that meets the modern needs of horse breeding is shown.*

Ключевые слова: *экстерьер, оценка, субъективность, объективность, лошадь, фотография, компьютерное программное обеспечение, цифровая технология.*

Key words: *conformation, evaluation, subjectivity, objectivity, horse, photo, computer software, digital technology.*

В коневодстве оценке экстерьера и типичности придают особое значение, так как она позволяет судить о конституции и экстерьере лошади в целом, а также оценить состояние здоровья животного, выраженность признаков породы и соотношение статей и сравнить их с тем идеалом, который сложился в представлении оценивающего.

Основным недостатком этого метода является его субъективность, споры о которой не утихают и по сей день. Ещё Б. Ланглуа (B. Langlois) утверждал, что точная оценка экстерьера лошади требует наличия определённых и глубоких знаний и во многом зависит от субъективного восприятия. Он считал, что искусство оценки лошади доступно редким, высококвалифицированным специалистам, а идеалом является возможность получения объективных данных, не зависящих от наблюдателя [1].

Но, где именно пролегает грань между субъективным и объективным и насколько они различаются? Для этого необходимо разобраться в значении этих понятий.

Субъективность – это выражение представлений человека об окружающем мире с его точки зрения, чувства, убеждения и желания. Субъективная оценка – это личное мнение, которое может быть лишь в единичном экземпляре у одного

человека. Объективность – беспристрастность, отсутствие предвзятости в оценке, способность без предрассудков представлять объект так, как он существует сам по себе, независимо от субъекта. Это нечто такое, что одинаково при любом восприятии, некая аксиома для всех людей.

На сегодняшний день многие науки пытаются устранить субъективность из своей методологии и это составляет существенную долю исследований в этих сферах. Не исключением стало и коневодство.

Кто из коневладельцев и конезаводчиков, болеющих за своё дело, не испытывал чувства обиды в связи с несправедливой оценкой их питомцев? Почему там, где должны быть только интересы дела, при выставлении оценки могут быть задействованы какие-то иные мотивы? Очевидно преобладание субъективных факторов. Так что же это за факторы? Недостаточный уровень профессионализма экспертов, выставляющих оценки? Личный вкус или интерес судящего? Межличностные отношения с коневладельцем, конезаводчиком или с другими экспертами? Как бы ни был авторитетен состав судейской комиссии, многие коневладельцы считают, что её оценки порой пристрастны и в чём-то несправедливы [2].

Извечный спор оппозиционной пары «коневладелец – эксперт» определил цель данного сообщения – представить научные разработки минимизации человеческого фактора при оценке экстерьера и типичности лошадей, показать новые направления в сфере цифровых технологий, пригодные к адаптации для решения данной задачи и описать дальнейшие перспективы развития этого направления.

Традиционно для гиппометрических измерений используют мерную палку, мерную ленту и штангенциркуль для снятия более тонких мерок. Б. Ланглуа полагал, что совокупность этих инструментов не позволяет быстро произвести максимальное количество измерений за минимум времени. Кроме того, технический прогресс предоставил возможность для разработки альтернативных способов оценки латеральных размеров животных. Что и послужило для Б. Ланглуа дополнительным посылом для улучшения методики измерений.

В основу своего метода Б. Ланглуа положил фотографический, предложенный в 1884 году Goubaux et Barrier для оценки углов между костями в суставах. Б. Ланглуа фотографировал лошадь, придавая наглядную форму ориентирам её скелета, отмечая цветным скотчем определённые его точки, соединив которые между собой прямыми получал эпюр лошади. В одной плоскости с животным помещалась линейка-метр, для проведения последующих расчётов. Полученное изображение проектировалось на экран. Величины углов измерялись транспортиром, а расстояния, измеряемые линейкой, можно было перевести в настоящие с помощью ростомера (рис. 1 и 2). Используя различные зафиксированные ориентиры, этим методом можно было получить множество измерений [1].

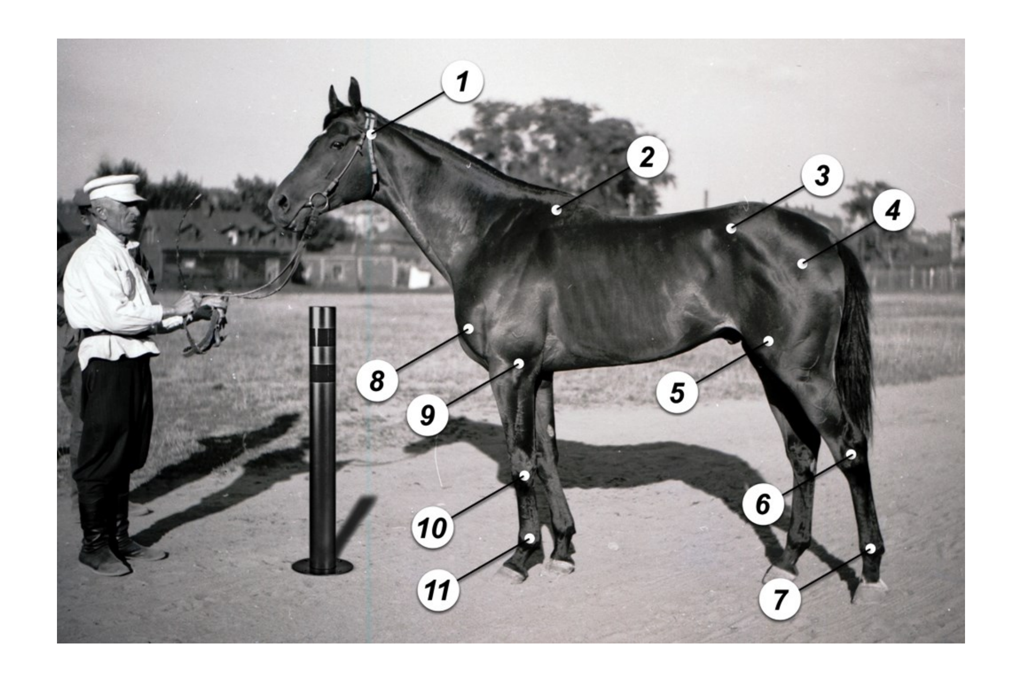


Рис. 1 Лошадь, подготовленная к фотографированию по методу Б. Ланглуа. Расположение точек-ориентиров на теле лошади: 1 – суставной отросток; 2 – лопаточный хрящ; 3 – наружный подвздошный бугор; 4 – выпуклость вертлуга; 5 – вершина большеберцовой кости; 6 – таранная кость; 7 – блок III плюсневой кости; 8 – задний отдел большого бугра; 9 – сигмовидная полость; 10 – самая острая точка (пирамидальная кость); 11 - блок III пястной кости.

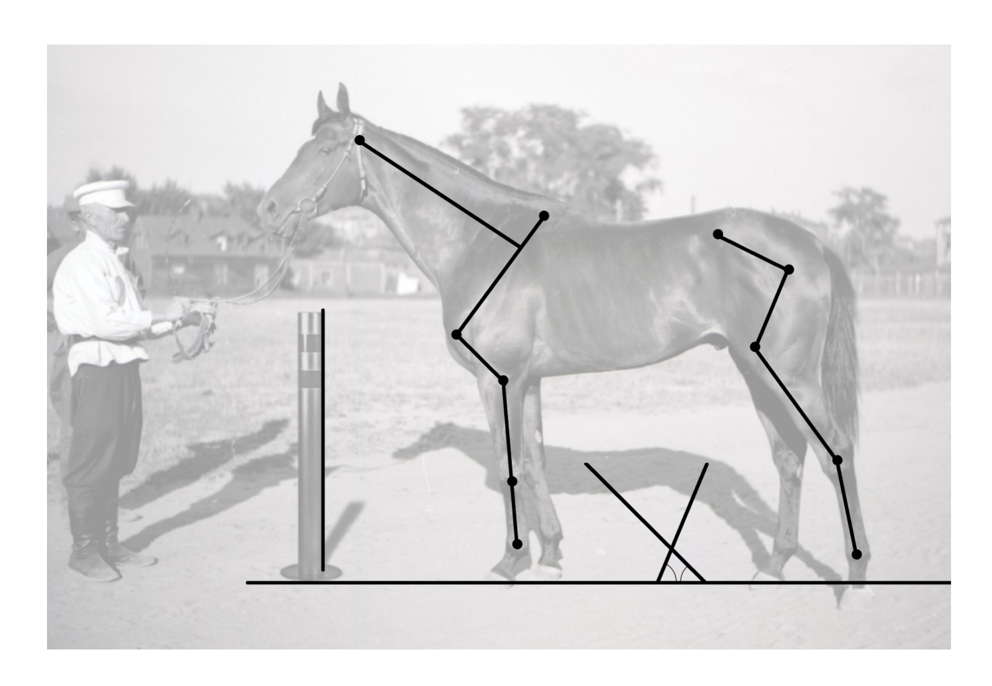


Рис. 2. Эпюр лошади после проекции

Среди отечественных авторов, занимавшихся вопросом цифровизации оценки экстерьера и типичности лошадей, следует отметить Пэрна Э.М., Филейкена В.В., Хорольскую Н.В., Подобаева В.А., Подобаеву Д.Э., Любимову

Ю.Г., Орловского С.А. и Викулову Л.Л. В основу их работы, как альтернативной попытки вывести на более точный методический уровень приёмы объективной оценки экстерьера и типичности лошадей, был положен анализ зоотехнически правильной экстерьерной фотографии посредствам компьютерных программ.

Так, Пэрн Э.М. (ВНИИК), Филейкин В.В. (МИРЭА) и соавторы в своих работах продемонстрировали преимущество обработки фотоснимков в компьютерной программе «HORSE» перед взятием промеров непосредственно с лошади: лёгкость измерений, возможность взятия большего числа промеров, измерения углов сочленений и вычисления площади функциональных треугольников; а также включение в исследование экстерьерных характеристик лошадей прошлых поколений, используя материалы фотобанка ВНИИ коневодства.

На фотоснимке у изучаемой лошади отмечали 24 точки-ориентира по координатам, выбранным после глубокого функционального анализа, при рассмотрении лошади с позиции статической и, особенно динамической модели.

Относительно одного вводимого – высоты в холке, программа рассчитывала показатели 29 параметров: 17 линейных по длинам статей, 4 объёмно-широтных, корректируемых коэффициентами с учётом конфигурации, 5 угловых, по суставным сочленениям, 2 площади выделенных функциональных треугольников и живой массы, рассчитанной регрессивными уравнениями по промерам.

Точность и достоверность обработки фотографий проверялась путём сравнения данных с традиционными способами оценки параметров при непосредственном взятии промеров и их визуальной оценкой на разных и одних и тех же лошадях в разное время и разными экспертами [3].

К сожалению, сотрудничество между учёными ВНИИК и МИРЭА было прекращено, а соответственно прекратилась работа над программой, в результате чего она осталась не завершённой и непригодной к модернизации для работы на современных компьютерах.

Это потребовало создания более совершенной и надёжной системы получения данных об экстерьере лошади с фотографий, более лабильной и простой в обращении, с возможностью корректировки данных и хранением всей вводимой информации, включая координаты функциональных точек.

В 1999 году, в результате совместной работы специалистов Вычислительного Центра РАН (Орловский С.А.) и ВНИИ коневодства (Любимова Ю.Г., Подобаева Д.Э. и Викулова Л.Л.) была создана программа ЮС «Экстерьер 2000» для получения промеров с фотографий путём ввода изображений непосредственно в компьютер. Для этого на зоотехнически правильно выполненный снимок лошади наносились контрастным цветом точки-ориентиры (рис. 3). Фотография сканировалась и точки «подтверждались» нажатием клавиши мыши, после чего в компьютер вносились их координаты, по которым и на основании введённого промера высоты в холке рассчитывалось 27 абсолютных (включая углы суставов) и 20 относительных (относительно высоты в холке) промеров лошади [4]. Кроме того, была предусмотрена возможность осуществления связи изображений с центральной базой данных племенного учёта [5].

Другой программный модуль "SELECT" позволял просматривать и анализировать полученные базы данных промеров, переводить числовые измеряемые величины в лингвистические - слова обычного языка, которым пользуются эксперты при оценке и характеристике экстерьера лошадей: малый, средний, большой и т.д., формировать отдельные базы данных из общего массива с различными классификационными признаками [4]. Такое описание в естественном языке давало адекватное представление о конкретных животных [6].

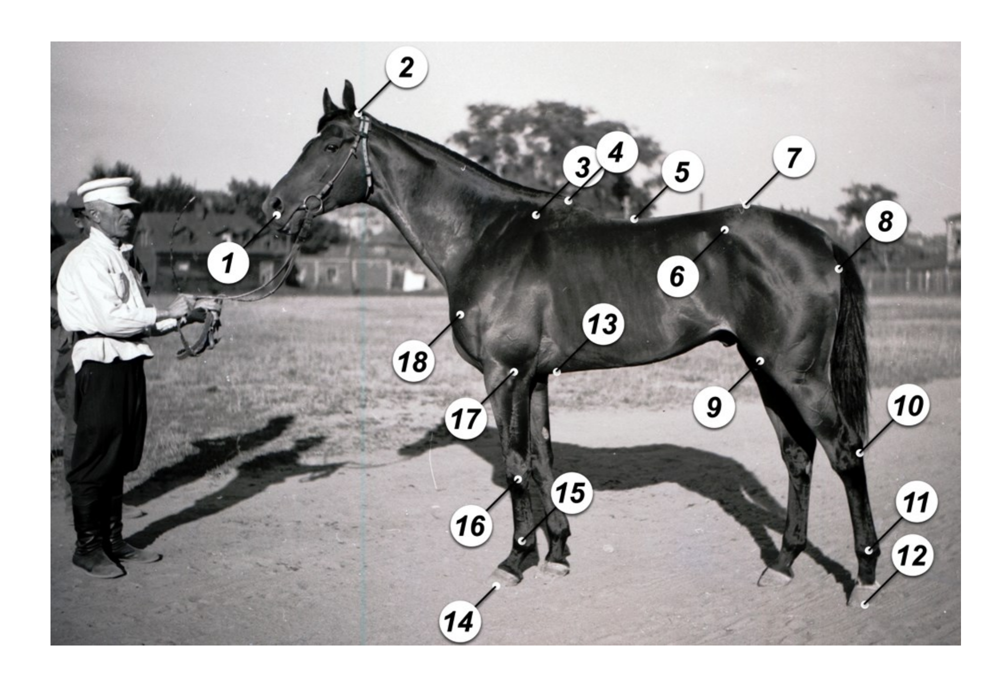


Рис. 3. Расположение точек-ориентиров на фотографии лошади для обработки в программе ЮС «Экстерьер 2000»: 1 – нижний край ноздри; 2 – затылочный гребень; 3 – лопаточный хрящ; 4 – высшая точка холки; 5 – низшая точка спины; 6 – маклок; 7 – высшая точка крупа; 8 – седалищный бугор; 9 – коленный сустав; 10 – скакательный сустав; 11 – путовый сустав задней ноги; 12 – подошва копыта задней ноги; 13 – точка подпруги; 14 - подошва копыта передней ноги; 15 – путовый сустав передней ноги; 16 – запястный сустав; 17 – локтевой сустав; 18 – лопатко-плечевой сустав.

Данные исследования проводились в рамках научного сотрудничества между Вычислительным Центром РАН и ВНИИ коневодства. Методология и математические подходы, опирающиеся на теорию нечётких множеств, а также основное программное обеспечение, использованные в исследованиях, были разработаны в сотрудничестве с Институтом Математики Университета Льежа (Бельгия) [6].

Однако, несмотря на значимость работ и достигнутые результаты, дальнейшие исследования в этом направлении были приостановлены, а сами программы широкого распространения не получили. Вероятно, одним из основных факторов являлась проблема развития вычислительной техники, которая на тот момент не могла реализовать решение ряда задач, связанных с

увеличением объёма данных и усложнением алгоритмов.

На основе анализа изложенного можно сделать вывод о том, что до сих пор не выработано такого способа оценки, который по своей точности и объективности отвечал бы запросам племенного отбора в коневодстве. Отсюда актуальным представляется разработка и адаптация к практике, для решения указанных проблем, современных технологий и методов, в виде приемлемого для коневодства инновационного способа оценки экстерьера и типичности лошадей.

Однако, несмотря на то, что современный этап развития науки характеризуется преобладающим использованием цифровых технологий, что обусловлено появлением и распространением новых технических средств и программных решений, не следует проводить цифровизацию оценки экстерьера и типичности лошадей с «чистого листа», необходимо опираться на опыт прошлого и имеющиеся научные и технологические разработки современности [7].

К числу основных заделов можно отнести следующие:

1. Разработки в области экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трёхмерных морфологических характеристик. Трёхмерные методы более точны, чем двухмерные, поскольку не ограничены областью калибровки. Тем не менее, они всё ещё имеют существенно ограниченное применение в полевых условиях [8].

2. Программное обеспечение для анализа визуальных данных, делающее возможным решение многих задач анализа и обработки изображений, автоматические сравнения, вплоть до создания автоматизированных систем изучения, обрабатывающие пакеты изображений практически без участия человека [9]. При помощи него можно вычислять площади и периметры в реальных единицах (см, мм, мкм и т.п.), статические показатели пиксельных значений различных выделенных областей интереса на изображениях. Программы могут измерять расстояния и углы, создавать гистограммы плотности, рисовать профили линий и многое другое [10].

Так, недавно был предложен новый метод фенотипирования для оценки экстерьера лошади по фотографиям. Сведения о пространственной модели контура лошади извлекаются из стандартизированных фотографий лошадей с использованием геометрической морфометрии. Они состоят из 246 ориентиров и полу-ориентиров, прорисовывающих абрис лошади, а также определённых ориентиров дистальной части. Эти контуры систематизируются с использованием обобщенного прокрустова анализа, а основное изменение формы объясняется получением относительных показателей деформации [11].

3. Нейронные сети – мощный инструмент для работы с большими объёмами данных, позволяющий решить множество нетрадиционных задач за короткое время [12]. Частота применения этой технологии в различных сферах жизни общества и в науке, несомненно, растёт. В.И. Сердюков и соавторы полагают, что простота использования таких сетей заключается в их обучаемости [13]. По мнению Ю.П. Малыгина, правильно обученная нейросеть при работе с большими объёмами различной информации может одновременно

решить несколько задач. Данную особенность автор рассматривает на примере распознавания лиц людей при обработке графической информации. Проходя обучение, сеть может не только определить людей, но и классифицировать полученные результаты, разбив графические данные на категории (например, выделить людей с тёмными волосами или голубыми глазами и т.п.) [14].

Принимая во внимание, что каждая порода лошадей характеризуется специфическими экстерьерными особенностями, полагаем, что технология искусственных нейронных сетей может быть рассмотрена как составной элемент комплексного решения по оценке экстерьера и типичности лошадей в качестве альтернативного метода классификации изображений с последующей их обработкой.

Анализ изученных материалов позволяет сделать следующие выводы. Цифровизация оценки экстерьера и типичности лошадей позволит получать достаточно достоверные данные и минимизировать их субъективность. В целом рассмотренные альтернативные методы и технологии обладают рядом существенных преимуществ и пригодны к адаптации и внедрению для решения указанных задач в племенном коневодстве с учётом современных реалий. Однако на наш взгляд полезным бы являлся синтез данных подходов с выработкой комбинированного варианта, позволяющего проводить оценку экстерьера и типичности лошадей, как непосредственно при прямом контакте с животным, так и при обработке изображений. Очевидно также и то, что на первых этапах применение таких методов всё же потребует большой осторожности и параллельной оценки результатов традиционными способами.

Список использованной литературы:

1. Ланглуа Б. Анализ связи между экстерьером и способностью лошади к галопу, рыси и прыжкам: пер. с фр.: ВНИИК, 1978. – 46 с.

2. Писаренко Ю.Г. Субъективность и тенденциозность оценочных суждений в искусстве и объективность творческих достижений // Вестник МаГК. – 2007. – № 1. – С. 21-25.

3. Статическая модель лошади по программе «Horse» / Э.М. Пэрн, В.В. Филейкин, Н.В. Хорольская и др. // Физиологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: Тезисы докладов. 3 марта 1995. Дивово, 1995. – С. 46-47.

4. Сулейманов О.И. Чистокровная верховая порода / О.И. Сулейманов, Ю.Г. Любимова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ruhorses.ru/horse/verhov/articles.html (дата обращения 24.09.2019)

5. Разработать методы и средства поиска и анализа логических правил для лингвистических оценок данных в задачах нечёткой классификации популяционной генетики и селекции: отчёт о НИР (промежуточ.) / Всерос. науч.-исслед. ин-т коневодства. – Дивово, 1999 – 11 с.

6. Исследование корреляций между статями экстерьера и структурами пород лошадей / Ю.Г. Любимова, Д.Э. Подобаева, С.А. Орловский // Проблемы племенной работы и экологически чистых технологий в коневодстве: сб. науч. тр. Изд. ВНИИ коневодства, 1994. – С. 244-265.

7. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия СпбГЭУ. – № 4 (112). – С. 16-24.

8. Lewczuk D. Horse phenotyping based on video image analysis of jumping performance for conservation breeding / D. Lewczuk, E.M. Zarzycka // PeerJ. – 2019. – Vol. 7. – pp. 2-14.

9. Мыцик А.В. Использование программы ImageJ для автоматической морфометрии в гистологических исследованиях // Омский научный вестник. – 2011. – № 2 (100). – С. 187-189.

10. Маркина С.Э. 3D-визуализация медицинских данных: пособие по дисциплине «Визуализация научных исследований» / С.Э. Маркина, К.А. Калинин. – Екатеринбург, 2016.

11. Genome-Wide Association Studies Based on Equine Joint Angle Measurements Reveal New QTL Affecting the Conformation of Horses / Annik Imogen Gmel, Thomas Druml, Rudolf von Niederhäusern et al. // Genes. – 2019. – Vol. 10. – Issue 5. – pp. 370.

12. Сердюков В.И. Использование элементов искусственного интеллекта для повышения надёжности технических изделий / В.И. Сердюков, Н.А. Сердюкова, С.И. Шишкина // Вестник машиностроения. – 2017. – № 10. – С. 29-32.

13. Сердюков В.И. Повышение безотказной работы изделий с использованием элементов искусственного интеллекта / В.И. Сердюков, Н.А. Сердюкова, С.И. Шишкина // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: машиностроение. – 2017. – № 1 (112). – С. 62-72.

14. Малыгина Ю.П. Нейронные сети: особенности, тенденции, перспективы развития // Молодой исследователь Дона. – 2018. – № 5 (14). – С. 79 -82.

УДК 62-91

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАШИН НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТАХ

Абишов Канат Азимбаевич,
Карагандинский государственный университет
Имени академика Е.А. Букетова,
г. Караганда, Республика Казахстан

E-mail: abishov_ka@mail.ru

Аннотация. *В данной статье расматривается вопросы соблюдения мер противопожарной безопасности при использовании машин на сельскохозяйственных работах. Изучены основные причины возникновения пожарных очагов специальной техники при работе на сельскохозяйственных объектах. Определены профилатические требования по содержанию в технической исправности основных систем специальной техники.*

Abstract. *This article discusses compliance with fire safety measures when using machines in agricultural work. The main causes of the occurrence of fire centers of special equipment when working at agricultural facilities are studied. The profile requirements for the maintenance in the technical health of the main systems of special equipment are determined.*

Ключевые слова: *техника, безопасность, система, специальные машины, эксплуатация, технология.*

Key words: *machinery, safety, system, special machines, operation, technology.*

При изучении и эксплуатации автомобилей и тракторов пожар может возникнуть из-за замыкания электропроводки; неосторожного обращения с открытым огнем; искр, вылетающих из выпускных труб двигателей; неисправностей двигателей; попадания соломы на нагретые части машины; несоблюдения мер противопожарной безопасности. Одно из основных профилактических требований – содержание в технической исправности основных систем машин: электрооборудование, системы питания, системы смазки, а также полное устранение протекания горючего и масла.

В целях обеспечения пожарной безопасности выпускные трубы двигателей, самоходных шасси и косилок, тракторов, автомобилей и комбайнов должны быть оборудованы надежными искрогасителями, щитками и сетками. Необходимо следить за исправностью медно-асбестовых прокладок между блоком двигателя, выхлопными коллекторами и выхлопной трубой. Так как оседающая на нагревающиеся части двигателя пыль может стать причиной пожара, двигатель надо очищать ежедневно и не допускать скопления на нем легковоспламеняющихся материалов [1].

Выхлопную трубу необходимо во избежание образования искр очищать от нагара. Тракторы и другие самоходные машины с электрическим пуском двигателя следует оборудовать выключателями для отключения аккумулятора от потребителей тока. Клеммы аккумуляторов, стартера, генератора необходимо защитить от возможности появления короткого замыкания при попадании на них токопроводящих предметов.

Готовность автомобилей, тракторов и других изучаемых сельскохозяйственных машин к работе с точки зрения пожарной безопасности проверяют учитель и мастер.

На уборке урожая нельзя работать на тракторе без капота (с открытым двигателем). В кабинетах, мастерской и лаборатории запрещается: пользоваться открытым огнем, паяльником и т.п.; мыть детали бензином и керосином; ставить автомобили на хранение и техническое обслуживание, если из бака подтекает топливо; оставлять топливо после окончания лабораторной работы в баке действующего двигателя внутреннего сгорания, используемого в качестве наглядного пособия. Для предотвращения возникновения пожара на учебном автомобиле запрещено оставлять в кабинах и на двигателе загрязненные маслом и топливом использованные обтирочные материалы, курить в непосредственной близости от приборов системы питания, пользоваться открытым огнем (спичками, свечами и т. п.) при определении и устранении неисправностей механизмов, подогревать двигатель паяльной лампой, факелом и т. п.

Обтирочный материал должен храниться в специальных металлических ящиках. При обслуживании машин нельзя носить промасленную, пропитанную горючим специальную одежду.

Учебные лаборатории, автомобиль и трактор должны быть полностью обеспечены противопожарным инвентарем, пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями. В стационарных помещениях необходимо иметь ящик с песком (ящик окрашивают в красный цвет и на нем делают надпись: «Песок на случай пожара»), лопаты, емкости с водой, ведра, средства оповещения о возникновении пожара.

При тушении воспламенившегося горючего следует пользоваться порошковым огнетушителем. В случае воспламенения одежды, если нет возможности ее быстро снять, необходимо лечь на землю и постараться сбить огонь, прижимаясь к земле. Пострадавшего надо накрыть одеялом, пальто, кошмой и т. п. для предотвращения поступления кислорода в очаг горения.

Обучающиеся на автомобилях, тракторах, сельскохозяйственных машинах обязаны знать причины пожарной опасности этих машин, порядок своих действий на случай пожара, выполнять установленные правила противопожарного режима. За соблюдение противопожарных правил на рабочем месте отвечают мастера по обучению вождению автомобиля, трактора, преподаватели, ведущие занятия, и лаборанты. В процессе трудового обучения, в работе на авторемонтных и эксплуатационных предприятиях учащиеся должны соблюдать все требования пожарной безопасности, установленные для данного предприятия.

Противопожарная безопасность в поле на уборке урожая, на току. При уборке урожая наиболее вероятными причинами пожара могут быть:

– искры, вылетающие из выпускных труб двигателей тракторов, комбайнов, автомобилей, используемых на уборке урожая;

– несоблюдение требований пожарной безопасности при курении, разведении костров, применение открытого огня для отогрева двигателей машин, нарушение правил заправки машин горючим;

– загорание соломы и половы, попадающих на нагретые поверхности двигателей уборочных машин;

– загорание соломы и сорняков, намотавшихся на вращающиеся валы комбайнов [2].

Учащиеся, привлекаемые к уборке урожая, должны быть проинструктированы по требованиям пожарной безопасности, а руководители обучены по программе пожарно-технического минимума с последующей сдачей зачета. Лиц, не прошедших инструктаж и обучение, к этим работам не допускают.

В сельскохозяйственной организации до начала уборки урожая должен быть составлен план пожарной защиты урожая и объектов, с которым в процессе инструктажа и обучения знакомят учащихся и их руководителей. Пожарно-техническая комиссия хозяйства совместно с инспектором осматривает уборочную технику, объекты работы и жилье. Во время осмотра проверяют исправность техники и обеспеченность средствами пожаротушения.

С целью предотвращения распространения пожара в период восковой спелости зерна все убираемые участки на площади не более 50 га раскашивают по всей длине прокосами шириной не менее 8 м. Посредине прокоса производят пропашку шириной не менее 3 м. Хлебные поля в местах их прилегания к лесным и торфяным массивам, степной полосе, линиям железных дорог рекомендуется опахивать полосой, ширина которой не менее 3 м. Во время работы на поле нельзя пользоваться открытым огнем, разводить костры ближе чем в 100 м от хлебных массивов.

Временные полевые станы рекомендуется располагать не ближе чем в 100 м от убираемого поля, токов, скирд и т.д. Площадки, отведенные для полевых станов, нужно опахивать полосой шириной 3 м.

В непосредственной близости от убираемых хлебных массивов необходимо иметь наготове трактор и плуг для опахивания поля в случае пожара, а также запас воды, огнетушители, метлы, швабры и другие средства тушения пожара. В период уборки запрещено сжигать сухую траву и стерню.

Для охраны посевов от пожаров в период уборки урожая устанавливают круглосуточное дежурство, выделяют объездчиков, сторожей и наблюдателей с вышек, оборудованных пожарной сигнализацией, металлическими досками, колоколом и т. п. Во время уборки нельзя курить на уборочном агрегате, на хлебном поле, возле скирд соломы.

Для курения должно быть отведено место на расстоянии не менее 3 м от скирд и машин. Эти места опахивают и устанавливают там бочку с водой.

Автомобили и тракторы, оставляемые на временных стоянках, должны находиться не ближе чем на 100 м от построек и убираемых полей.

Стационарные молотильные тока для обмолота и зерноочистительных работ следует устанавливать не ближе чем в 30 м от зданий и сооружений II степени огнестойкости, в 40 м от зданий и сооружений III степени огнестойкости, в 50 м от зданий и сооружений IV и V степени и в 100 м от хлебных массивов. Ток желательно располагать вблизи естественных водоисточников. Вокруг токов обычно вспахивают защитную полосу шириной не менее 3 м. Площадку для тока следует очистить от растительного покрова.

Сено, солому необходимо скирдовать также на специально подготовленной площадке, располагая скирды перпендикулярно направлению преобладающих ветров на расстоянии не менее 50 м от построек, 150 м от железных дорог и 20 м от проезжих дорог [3].

Противопожарный разрыв между скирдами должен быть не менее 20 м, а между парами скирд не менее 100 м. При обмолоте хлеба на токах солому надо складывать не ближе чем в 50 м от места обмолота и скирд необмолоченного хлеба. Сжигание стерни и других растительных остатков допустимо только в безветренную погоду при наличии средства пожаротушения и извещения представителей пожарной охраны. В случае загорания скирды соломы ее тушат струями воды, отрезая скирдорезами часть скирды и сваливая на землю. Особенность тушения массивов хлеба состоит в локализации огня в основном путем опахивания отдельных участков. После окончания тушения скирд соломы, сена возможно их тление с последующим воспламенением, поэтому в течение 2-3 дней нужно организовать наблюдение для выявления очагов тления.

Список использованной литературы:

1. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 202 с.
2. Калугин Н.И., Плотников Ю.В. Охрана труда в общеобразовательной школе. – Москва: Просвещение,1980. – 202 с.
3. Сулла М.Б. Охрана труда. – Москва: Просвещение, 1984. – 256 с.

УДК 338.2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ И ВЕКТОРЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Крутушкина Валентина Валентиновна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: krutuhskina@gmail.com

Аннотация. *В статье исследованы основные направления и формы государственной поддержки агропромышленного комплекса Российской Федерации. Рассмотрены планируемые объёмы финансирования и распределения средств на государственную поддержку агропромышленного комплекса. Представлена современная статистика и темпы доведения средств до аграриев в регионах.*

Abstract. *The article explores the main directions and forms of state support for the agro-industrial complex of the Russian Federation. The planned volumes of financing and distribution of funds for state support of the agro-industrial complex are considered. Modern statistics and the pace of bringing funds to farmers in the regions. Modern statistics and the pace of bringing funds to farmers in the regions are presented*

Ключевые слова: *государственная программа развития сельского хозяйства, регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, объёмы бюджетного финансирования и распределения средств, оперативный мониторинг, современная статистика, бюджетные ассигнования, регионы-лидеры и аутсайдеры.*

Key words: *the state program of development of agriculture, regulation of the market of agricultural production, volumes of budgetary financing and distribution of means, operational monitoring, modern statistics, budgetary allocations, regions-leaders and outsiders.*

В современных экономических условиях возрождение агропромышленного комплекса страны является первоочередной общенациональной задачей, важной составляющей экономической безопасности государства. Поэтому стратегия аграрного развития, разрабатываемая совместными усилиями власти, науки и практики, на сегодняшний день актуализируется и требует постоянного совершенствования.

Поддержка агропромышленного комплекса (АПК) Российской Федерации со стороны государства осуществляется в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков

сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы в форме предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации по следующим направлениям [1]:

– содействие развитию отраслей агропромышленного комплекса;

– стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе;

– инновационное развитие, техническая и технологическая модернизация;

– развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России;

– устойчивое развитие сельских территорий;

– систематизация поддержки фермеров и формирование сельской кооперации.

За период 2013-2019 гг. наблюдается положительная динамика объемов поддержки сельхозпроизводителей со стороны государства. Так, в 2013 году в рамках Государственной программы развития агропромышленного комплекса было выделено 197,7 млрд. руб., а в 2019 году объем финансирования составил 307,9 млрд. руб. [2].

На лицевые счета территориальных органов Федерального казначейства субъектов Российской Федерации по состоянию на 3 октября 2019 года, направлены средства федерального бюджета в объеме 115,6 млрд. руб. В рамках государственной программы на поддержку сельского хозяйства регионами непосредственным получателям направлено 82,6 млрд. руб. средств федерального бюджета.

Таблица 1

Объёмы финансирования и распределения средств на государственную поддержку агропромышленного комплекса Российской Федерации [3]

Вектор выполнения комплекса государственной поддержки	План на 2019 год, тыс. руб.		
	Всего	в т.ч. за счет средств	
		Федерального бюджета	Бюджета субъекта РФ
Развитие отраслей агропромышленного комплекса	75 809 340	59 926 874	15 882 466
Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе	35 930 606	32 188 244	3 742 362
Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России	9 034 817	7 722 395	1 312 422
Устойчивое развитие сельских территорий	11 925 434	8 685 387	3 240 047
Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации	5 646 000	5 351 718	294 282
Всего	138 346 197	113 874 618	24 471 580

Важным этапом реализации программы государственной поддержки АПК является оперативный мониторинг доведения бюджетных ассигнований, осуществляемый Министерством сельского хозяйства России.

Согласно оперативным данным, из направленных средств в октябре 2019 года, регионы довели до конечных получателей 82,0 млрд. рублей, или 71,2% от предусмотренного объема, что на 4,7% превышает уровень сентября 2019 года [3].

Таблица 2

Современная статистика доведения средств до аграриев в регионах Российской Федерации на 01.10.2019 года

№ п/п	Название региона	Объём финансирования, %
	Чукотский автономный округ	96,0
	Вологодская область	93,7
	Кировская область	92,9
	Алтайский край	92,7
	Республика Бурятия	92,6
	Забайкальский край	91,0
	Иркутская область	90,5
	г. Санкт-Петербург	90,5
	Республика Крым	59,6
	Волгоградская область	59,4
	Карачаево-Черкесская Республика	59,0
	Тверская область	55,8
	Республика Дагестан	55,7
	Тульская область	52,8
	Еврейская автономная область	52,3
	Республика Северная Осетия-Алания	52,1
	Амурская область	51,4
	Астраханская область	51,0
	Ростовская область	40,8
	г. Севастополь	26,9
	Республика Ингушетия	19,1

Процент доведения до сельскохозяйственных товаропроизводителей субсидий на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства в 2019 году достиг 91,9%, субсидий на повышение продуктивности в молочном скотоводстве находится на уровне 92,9%.

В таблице 2 и на рисунке 1 представлена современная статистика по доведению средств до аграриев в регионах Российской Федерации.

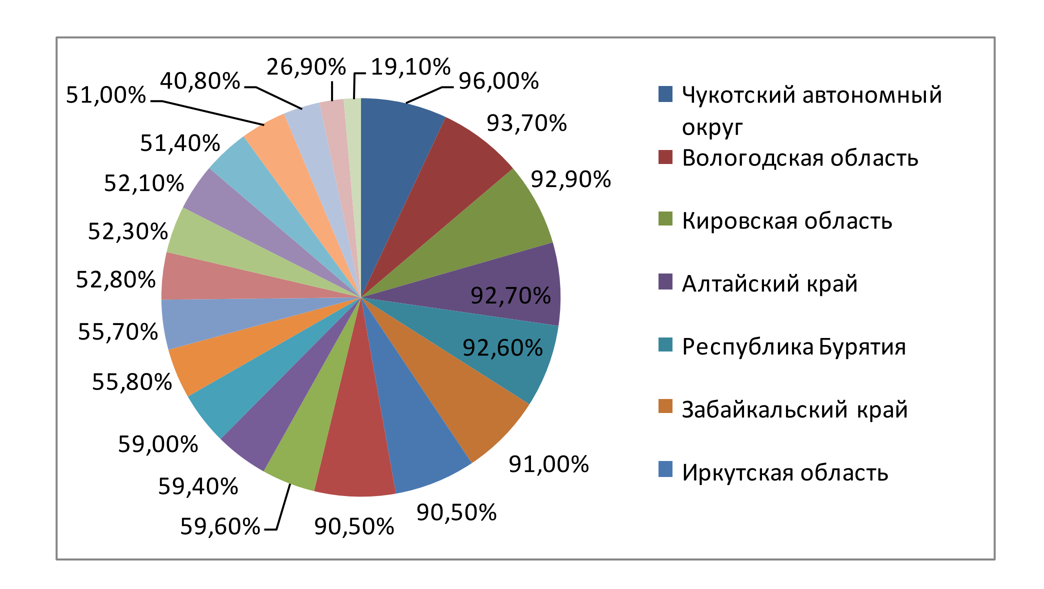


Рис. 1 Уровень поступления бюджетного финансирования региональным сельскохозтоварополизводителям за 9 месяцев 2019 года

Учитывая современный уровень доведения средств до аграриев, можно сделать вывод о том, что Чукотский автономный округ, Вологодская область, Алтайский край, Кировская область, Республика Бурятия, Республика Марий Эл, Забайкальский край, Иркутская область, г. Санкт-Петербург, Республика Мордовия стали регионами-лидерами.

Самые низкие темпы наблюдаются в регионах-аутсайдерах: Республике Крым, Волгоградской области, Карачаево-Черкесской Республике, Тверской области, Республике Дагестан, Тульской области, Еврейской автономной области, Республике Северная Осетия-Алания, Амурской области, Астраханской области, Ростовской области, г. Севастополь, Республике Ингушетия.

Таким образом, процесс финансовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы находится на постоянном контроле Министерства сельского хозяйства. Оперативная работа с руководителями субъектов Российской Федерации и региональных органов управления АПК, осуществляемая уполномоченными финансовыми органами, является важным стимулом, нуждается в постоянной доработке и совершенствовании в соответствии с современными экономическими вызовами; что, в свою очередь, способствует обеспечению своевременного бюджетного финансирования аграриев.

Список использованной литературы:

1. Министерство сельского хозяйства РФ. Меры государственной поддержки агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/activity/state-support/measures/ (дата обращения: 18.10.2019)
2. Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ. Выпуск 9. – 2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/upload/iblock/274/274869bce604e8cdf579126512d26f87.pdf (дата обращения: 21.10.2019)
3. Информационный справочник о мерах и направлениях государственной поддержки агропромышленного комплекса Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gp.specagro.ru/ (дата обращения: 22.10.2019)

УДК 338.512:669

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Герасименко Ирина Николаевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: gerasimin@gmail.com

Аннотация. *В статье рассмотрены особенности производственных процессов металлургических предприятий. Предложена модель текущих затрат многооперационных процессов металлургического производства, позволяющая определить влияние различных факторов на общий уровень затрат, выделить наиболее перспективные направления совершенствования производства.*

Abstract. *The peculiarities of production processes at the metallurgical enterprises are considered in the article. The model of current expenses of metallurgical production's multi processes, allowing to define the influence of different factors on the general level of expenses, is offered, to select the most perspective directions of production's perfection*

Ключевые слова. *Затраты, черная металлургия, переделы, операции, производительность оборудования, коэффициент требуемого выхода.*

Key words. *Expenses, black metallurgy, redistributions, operations, productivity of equipment, coefficient of demanded output.*

Производственные процессы на предприятиях черной металлургии, перерабатывающие комплексное сырье, характеризуются многоступенчатостью (наличием большого количества переделов и операций), а также сочетанием физико-химических и механических изменений предметов труда. Особенности черной металлургии (ее многопередельность, наличие большого числа прямых и обратных связей между переделами, товарное значение полуфабрикатов и пр.) затрудняют решение задач анализа стоимостных показателей в этой отрасли.

Методика управления затратами с переориентацией с функционального подхода на производственный процесс вызывает интерес как у отечественных, так и зарубежных ученых. Кроме того, рыночные условия диктуют необходимость существенных перемен в экономической деятельности предприятий, применения новых прогрессивных методов для регулирования уровня затрат.

Важным методологическим вопросом является определение и измерение влияния факторов на величину себестоимости производства продукции (работ, услуг), без чего нельзя сделать обоснованные выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства. Задачей данной статьи является разработка модели текущих затрат металлургических предприятий с учетом многооперационности процессов, выявление влияния различных факторов

каждой операции на общий уровень затрат конечной продукции металлургической отрасли.

Затраты являются важным показателем, характеризующим работу промышленного предприятия. От их уровня зависят финансовые результаты деятельности, темпы его расширенного воспроизводства, а также финансовое состояние в целом. Кроме того, себестоимость продукции служит основой для соизмерения доходов и расходов, т.е. прибыльности предприятия.

Изменение степени использования производственных мощностей предприятия, уровня норм расхода сырья, материалов, топлива, энергии на единицу продукции, производительности труда и заработной платы, брак или потери в производстве, изменение цен – все это отражается на уровне затрат предприятия.

Поэтому объективно существует необходимость поиска форм и методов повышения эффективности промышленного производства, исследования и выявления причин, тормозящих развитие экономики, снижающих результативность хозяйствования.

Различный размер металлургических предприятий, неодинаковое размещение сырьевых и топливных баз, различное качество исходного сырья и топлива, разный уровень технической оснащенности и организации производства существенно влияют на величину затрат. Теснейшая связь затрат, прибыли и рентабельности с результатами работы предприятий обуславливает необходимость выявления факторов, определяющих их изменение, исследование путей дальнейшего снижения затрат и повышения прибыли.

Существует несколько подходов к анализу текущих затрат предприятия, одним из которых является анализ носителей затрат [1], то есть процессов, которые порождают соответствующие затраты. При использовании этого подхода наибольший эффект достигается, когда объект анализа затрат максимально детализирован.

При определении направлений снижения затрат с помощью этого подхода наиболее рационально проводить анализ в рамках центров затрат [2], то есть отдельного подразделения предприятия, которое производит товарную продукцию или которое является вспомогательным с последующим их суммированием. Для металлургического производства с учетом его многостадийности этот подход, на наш взгляд, является одним из основных.

Черная металлургия, как и другие отрасли промышленности, имеет свои особенности в планировании и учете затрат. Так, производственные затраты на металлургических предприятиях учитываются по передельному методу [3]. При данном методе затраты на производство, начиная с подготовки добычи полезных ископаемых или обработки исходного сырья и до выпуска конечного продукта, учитываются в каждом цехе (переделе, стадии), включая себестоимость полуфабрикатов, изготовленных в предыдущем цехе. Таким образом, затраты аккумулируются последовательно на всех предшествующих стадиях производственного процесса [4], а себестоимость продукции, выпущенной каждым последующим цехом, состоит из понесенных им расходов (B_{ij}) и себестоимости полуфабрикатов (C_{ij}) (рис. 1).

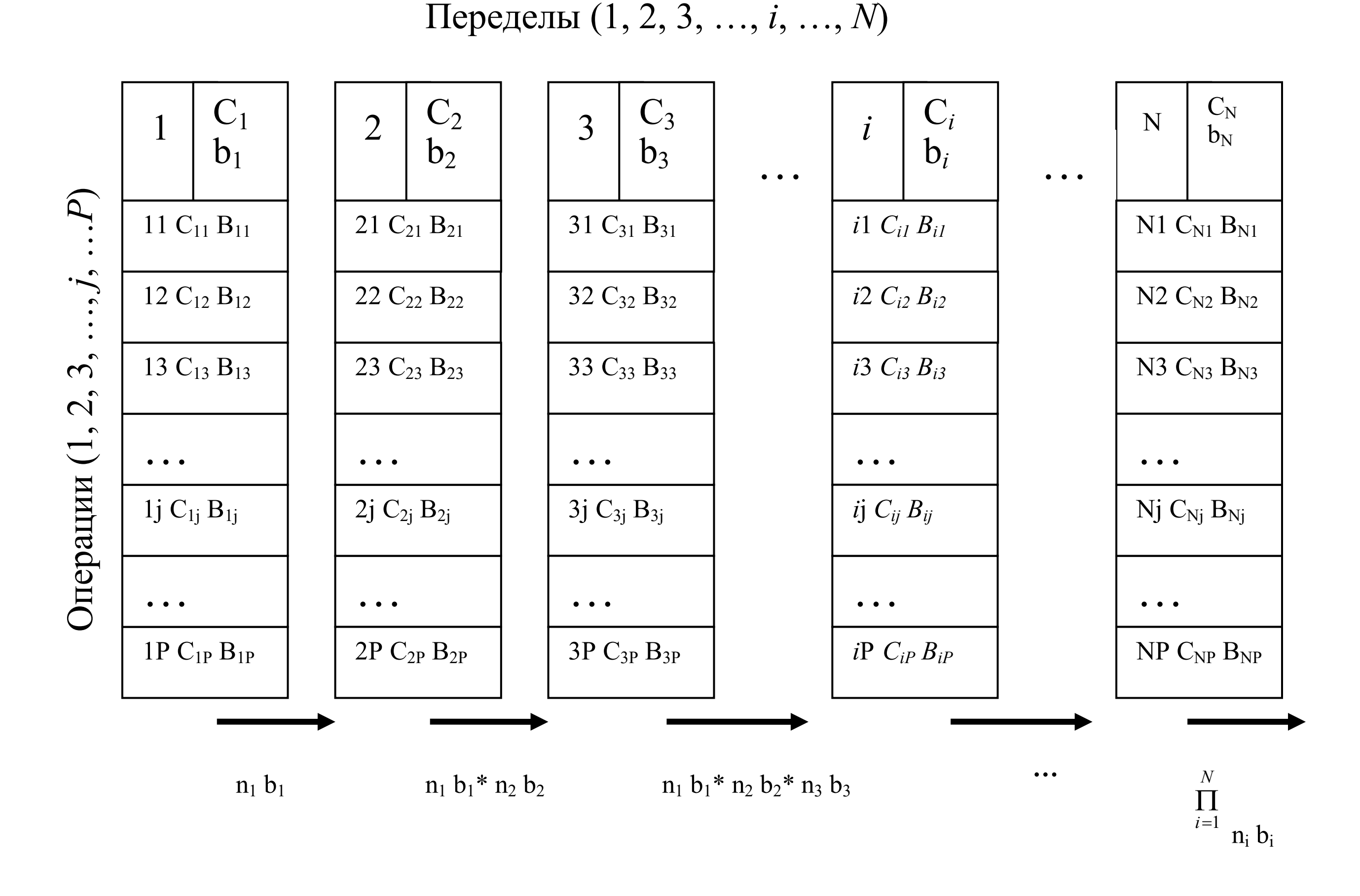


Рис. 1 Поток полуфабрикатов по переделам, т, шт.

Затраты на производство продукции группируются либо в целом по цеху, либо по агрегату. Эти калькуляции охватывают затраты на производство всей продукции. Агрегатная (цеховая) калькуляция аккумулирует затраты по агрегату (доменной или мартеновской печи, конвертеру, прокатному стану) или по цеху в целом. Таким образом, калькулирование проводится по конечным продуктам переделов (1, 2, 3,…, *i*, …, *N*), а не по операциям (1, 2, 3,…, *j*, …, *P*).

По видам продукции составляются сортовые калькуляции на каждый вид продукции отдельно, а при большой номенклатуре продукции калькуляции составляются на группы однородных изделий. Калькулируются все виды продукции и полуфабрикаты в последовательности технологического процесса.

Перечень переделов, стадий производства, по которым осуществляется учет затрат и калькулирование себестоимости продукции, порядок определения калькуляционных групп продукции устанавливаются на предприятии самостоятельно, ориентируясь на типовую номенклатуру статей, предлагаемую Методическими рекомендациями по формированию себестоимости продукции (работ, услуг) в промышленности.

Если за начало отсчета возьмем *j*-ю операцию *i*-го передела, то общие затраты на производство продукции *i*-го передела Z_i, включающего в себя *Pj* операций можно определить по формуле:

$$Z_i = \sum_{j=1}^{Pj} \frac{C_{H.ij}}{\prod_{J=1}^{Pj} \beta_{ij}} , \qquad (1)$$

где $C_{H.ij}$ – стоимость нормируемых затрат *j*-той операции *i*-го передела, руб.;

β_{ij} – коэффициент выхода годного *j*-ой операции *i*-го передела, учитывающий все затраты и показывает долю основного материала, вошедшего в готовый продукт этого передела.

Общие затраты по переделам, при использовании данной модели , примут вид:

$$\longrightarrow n_1 \beta_1 C_1 \quad \longrightarrow n_1 \beta_1 * n_2 \beta_2 * C_2 \quad \longrightarrow n_1 \beta_1 * n_2 \beta_2 * n_3 \beta_3 * C_3 \quad \longrightarrow \ldots \quad \longrightarrow C_P \prod_{i=1}^{N} n_i \beta_i$$

Достаточно важным фактором снижения текущих затрат является повышение технического уровня оборудования, его производительности и стабильности работы. Под экономией от повышения технического уровня производства подразумевается:

– снижение затрат на единицу продукции или объем работ за счет более эффективного использования материальных ресурсов;

– снижение удельных постоянных расходов, возникающее при увеличении объемов производства;

– снижение общей суммы затрат за счет изменения структуры продукции.

Для учета влияния роста производительности оборудования и агрегатов, затраты на операциях сгруппируем по степени их зависимости от объема выпуска на постоянные и переменные:

$$Z_i = \sum_{j=1}^{Pj} \frac{(Cv_1 Q) + Cf}{\prod_{j=1}^{Pj} \beta_{ij}} , \qquad (2)$$

где Cv_1 – удельные переменные расходы в нормируемых затратах на *j*-ой операции *i*-го передела, руб.;

Cf – постоянные расходы в нормируемых затратах на *j*-ой операции *i*-го передела, руб.;

Q – объем производства, натуральных единиц.

С учетом вышесказанного, формула для расчета общей суммы расходов на производство конечной продукции металлургического предприятия после осуществления мероприятий, направленных на повышение выхода годного и увеличения производительности оборудования, примет следующий вид:

$$Z = \sum_{i=1}^{Pi} \sum_{J=1}^{Pj} \frac{(Cv_1 QIq_j) + Cf}{\prod_{j=1}^{Pj} \beta_{ij} I_\beta} \quad , \qquad (3)$$

где P – количество переделов на данном предприятии;

Iq_j – индекс увеличения производительности оборудования на j-ой операции;

I_β – индекс увеличения выхода годного на j-ой операции.

Описанная методика может быть использована не только для оценки влияния указанных факторов на текущие затраты всего металлургического процесса, но и его отдельных переделов.

Разработанная модель текущих затрат позволяет всесторонне и комплексно исследовать влияние различных факторов на общий уровень затрат в многооперационном производстве металлургических предприятий, установить количественную связь между факторами, определяющими состояние процесса (входными $C_{H.ij}$, Cv_1, Cf, Q, β_{ij}), и фактором, определяющим технико-экономический уровень производства (выходным Z), выявить наиболее перспективные направления его снижения. Кроме того, методика упрощает расчеты экономического эффекта по различным направлениям совершенствования производственного процесса и может быть использована при перспективном планировании технического перевооружения предприятий металлургической отрасли.

Список использованной литературы:

1 Петрухина Е.Н. Основной подход при классификации затрат на производство продукции (работ, услуг) на предприятии / Е.Н. Петрухина // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 5. – С.68-76.

2 Смирнов Р.С. Структура себестоимости по элементам затрат и по калькуляционным статьям / Р.С. Смирнов, М.С. Егорова // Молодой ученый. – 2015. – № 11.4. – С. 204-207.

3 Тимофеева Е.М. Совершенствование системы управления затратами металлургического предприятия / Е.М. Тимофеева, А.С. Тимофеева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3-2. – С. 250-252 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6524 (дата обращения: 04.11.2019)

4. Хотомлянский А.Л. Особенности управления затратами на основе системы «директ-костинг» при многостадийном производстве / А.Л. Хотомлянский, А.В. Ильченко // Сталь. – 2003. – № 6. – С. 84-86.

УДК 657.6

ВНУТРЕННИЙ АУДИТ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

Маевская Наталья Валериевна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: n-valeri@rambler.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются понятия внутреннего аудита, цели и задачи, которые решаются службой внутреннего аудита, элементы, характеризующие систему внутреннего контроля, основные этапы организации и проведения внутреннего аудита, обосновывается необходимость поэтапного проведения внутреннего аудита в деятельности бюджетного учреждения.*

Abstract. *The concepts of internal audit are being discussed in the article, the goals and objectives being solved by the internal audit service, the elements characterizing the internal control system, the main stages of organizing and conducting internal audit in the activities of a budgetary institution are* grounded

Ключевые слова: *бюджетные средства, внутренний аудит, контроль, финансово-бюджетная дисциплина.*

Key words: *budgetary funds, internal audit, control, financial and budgetary discipline.*

В условиях бюджетного дефицита и жесткого ограничения финансовых ресурсов государства контроль за их целевым и эффективным использованием приобретает особое значение. Нестабильная политическая ситуация, возможность и существующая практика неоднозначной трактовки законодательных актов, несовершенство нормативно-правового обеспечения определенных направлений деятельности является благоприятной почвой для разного рода злоупотреблений в сфере использования бюджетных средств. Предупреждение, выявление и ликвидацию таких нарушений призвана обеспечивать система государственного финансового контроля. Особого внимания в составе этой системы требует контроль хозяйственной деятельности бюджетных учреждений, поскольку их функционирование в новых экономических условиях требует сбалансированного, целевого и максимально эффективного использования финансовых ресурсов.

Современное неудовлетворительное состояние сферы государственных финансов является результатом системных недостатков правовой регламентации, бюджетного планирования, использования бюджетных ресурсов, контроля за таким использованием. В данных условиях традиционные методы контроля, которые использовались в течение длительного времени, не позволяют влиять на ситуацию и не проявляют своей результативности. Финансовая дисциплина и ответственность находятся на достаточно низком уровне, что, безусловно,

усиливает отличный синергетический эффект незаконного и неэффективного использования бюджетных средств. Указанное требует совершенствования форм и методов контроля хозяйственной деятельности бюджетных учреждений, а также усиление внимания к формированию подсистемы государственного внутреннего финансового контроля.

В связи с ограниченным финансированием центральных органов исполнительной власти, в частности , главных распорядителей бюджетных средств, возрастает потребность в проведении внутреннего аудита, поскольку необходимо контролировать поступление бюджетных средств, а также целевое, эффективное и законное их использования. В процессе внедрения внутреннего аудита в бюджетных учреждениях возникает ряд проблемных вопросов. Большой вклад в их решение сделали ведущие отечественные ученые Ф.Ф. Ефимова, М. Давыдов, Е. Калюга, М.Д. Коринько, А.А. Петрик, В.С. Рудницкий. Основы аудита и планирования аудиторской проверки, изложенные также в трудах зарубежных ученых Е. Аренса, Р. Адамса, Р. Доджа, Дж. К. Лоббек, Р. Монтгомери. Тем не менее, специфические условия в части введения внутреннего аудита в бюджетных учреждениях требуют дальнейшего исследования.

Статьей 22 Временного положения о бюджетной системе Донецкой Народной Республики [1] внутренний аудит определен как деятельность подразделения внутреннего аудита в бюджетном учреждении, направленная на совершенствование системы управления, улучшение внутреннего контроля, предотвращение фактов незаконного, неэффективного и нерезультативного использования бюджетных средств, возникновения ошибок или других недостатков в деятельности бюджетного учреждения и подведомственных ему бюджетных учреждений,.

Внутренний аудит является основной формой контроля, обеспечивает проведение функционально независимой оценки деятельности органов государственной власти с целью предоставления рекомендаций и консультаций, направленных на совершенствование деятельности этих органов, повышение эффективности управления. Содержание внутреннего аудита заключается в проверочной и консультационной деятельности, которую централизованно проводит структурное подразделение.

Как отмечает В.К. Симоненко [2, с. 7], содержание внутреннего аудита заключается в предоставлении рекомендаций по совершенствованию деятельности органа государственного сектора, повышения эффективности процессов управления. К основным задачам относится обеспечение эффективного внутреннего контроля затрат и способность предоставления независимых и объективных рекомендаций.

Подразделение внутреннего аудита должно создаваться как независимая организационная единица, непосредственно подчиненная руководителю. Ее задача – объективная независимая и регулярная оценка рисков, а также способов управления рисками. То есть, внутренний аудит должен устанавливать, как четко работает система внутреннего контроля.

В настоящее время унифицированного подхода к организации такого структурного подразделения не сформировано. В каждом министерстве, центральном органе исполнительной власти, бюджетном учреждении структуру и численность этого подразделения определяют, непосредственно, руководители учреждения, учитывая специфику деятельности, в пределах штатной численности, с обязательным учетом количества подведомственных учреждений, бюджетных программ и финансово-бюджетной дисциплины. Однако, на практике, как правило, действует другой подход, в частности, количество внутренних аудиторов определяется по остаточному принципу.

Основной задачей внутреннего аудита является предупреждение фактов неэффективного и незаконного использования государственных средств, предотвращение возникновения ошибок и выявления недостатков в деятельности бюджетного учреждения, в частности, главного распорядителя бюджетных средств. Учитывая это, к профессиональной этике и квалификации внутреннего аудитора предъявляются особые требования. Эффективность работы службы внутреннего аудита тем выше, чем меньше ее функциональные связи с другими подразделениями. Ограничения отношений с различными службами и их минимизация положительно влияют на решение очерченного круга вопросов. В противном случае, их деятельность расширяется настолько, что результатом работы становится не решение проблем, а их констатация или фиксирование [3, с. 524].

Порядок осуществления аудита, повышение квалификации аудиторов, принципы их деятельности определены Международными профессиональными стандартами внутреннего аудита [4].

В этом контексте следует признать качественную сторону стандартизации и ее положительное влияние на организационно-методические основы внутреннего аудита, в том числе, в структуре главных распорядителей бюджетных средств. Учет положений вышеупомянутого стандарта позволяет сформировать действенную систему, способную обеспечивать оперативные и стратегические решения по вопросам оптимизации использования бюджетных средств.

На основе Временного положения о бюджетной системе Донецкой Народной Республики, Международного профессионального стандарта внутреннего аудита предлагаются этапы проведения внутреннего аудита главным распорядителем бюджетных средств по поступлению и использованию бюджетных средств распорядителями средств нижнего звена и получателями средств.

Таблица 1

Этапы проведения внутреннего аудита

Этапы	*Описание этапа*
Этап I	Описание принципов формирования методики внутреннего аудита за полнотой поступлений, полученных распорядителями средств низшего уровня и получателями средств
Этап II	Обобщение нормативно-правовой базы, положенной в основу разработки методики с учетом особенностей сферы деятельности распорядителя средств низшего уровня и получателей средств
Этап III	Формирование целей
Этап IV	Структурные составляющие методики внутреннего аудита: – определение функций распорядителей средств низшего уровня; – определение направлений взаимодействия и взаимосвязей между распорядителями средств низшего уровня и главными распорядителями; – перечень документов, составляющих базу анализа; – анализ системы внутреннего контроля поступлений в соответствии со сметой распорядителей средств низшего уровня (с учетом всех источников поступлений); – анализ действенности внутреннего контроля за расходованием бюджетных средств распорядителями средств низшего уровня; – формализация движения документов по контролю за поступлениями и расходами; – формирование логико-информационных схем учета и контроля за поступлениями и использованием средств распорядителями низшего уровня.
Этап V	Формирование выводов и предложений по совершенствованию системы учета и контроля за поступлениями и расходами распорядителей средств низшего уровня, оценка результативности бюджетных программ

Таким образом, сколько и какие органы контроля должно иметь бюджетное учреждение - определяется потребностью системы управления. Если системы внутреннего контроля и управления рисками работают неэффективно, поле деятельности для внутреннего аудита сужается, поскольку задача внутреннего аудита – оценить эффективность этих систем. Отсутствие унифицированного подхода к организации деятельности подразделения внутреннего аудита снижает его эффективность. На сегодняшний день первоочередной задачей для повышения эффективности управления является внедрение и наладка системы контроля, с образованием отдельного структурного подразделения, а именно, службы или отдела внутреннего аудита.

Список использованной литературы:

1. Временное положение о бюджетной системе Донецкой Народной Республики: утверждено Постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики от 17 декабря 2016 г. № 13-18 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minfindnr.ru/wp–content/uploads/2017/03/postanovlenie-13-18.pdf (дата обращения: 01.11.2019)
2. Симоненко В.К. Аудит эффективности: проблемы адаптации и внедрения // Вестник Киевского национального торгово-экономического университета. – 2014. – № 2 (94). – С. 5-15.
3. Орешкина С.А. Внутренний контроль в бюджетном учреждении // Молодой ученый. – 2016. – № 6. – С. 524-527.
4. Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://na.theiia.org/translations/PublicDocuments/IPPF-Standards-2017-Russian.pdf (дата обращения: 01.11.2019)

УДК 339.138

МЕРЧАНДАЙЗИНГ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ТОВАРАМИ

Меркулова Алла Валентиновна,
Донбасская аграрная
академия, г Макеевка

E-mail: merkulvaall2@rambler.ru

Бацокина Ольга Геннадиевна,
Донецкая академия управления и государственной службы
при Главе Донецкой Народной Республики, г. Донецк

E-mail: olech1997@yandex.ru

Аннотация. *В статье проведен анализ взглядов отечественных и зарубежных ученых на процесс становления и развития мерчандайзинга, рассмотрены теоретико-методологические основы управления мерчандайзингом, а также особенности его использования на производственных предприятиях, выявлена взаимосвязь задач мерчандайзинга с элементами комплекса маркетинга, уточнено место мерчандайзинга в системе интегрированных маркетинговых коммуникаций, выявлены и изучены основные подходы управления мерчандайзингом товаропроизводителем.*

Abstract. *the article analyzes the views of domestic and foreign scientists on the process of formation and development of merchandising, considers the theoretical and methodological foundations of merchandising, as well as the features of its use in manufacturing enterprises, reveals the relationship of the tasks of merchandising with elements of the marketing mix, clarifies the place of merchandising in the system of integrated marketing communications, the main approaches to managing merchandising by a producer were identified and studied.*

Ключевые слова: *мерчандайзинг, интегрированные маркетинговые коммуникации, управления мерчандайзингом, планирование мерчандайзинга, организация мерчандайзинга.*

Key words: *merchandising, integrated marketing communications, merchandising management, planning and organization of merchandising.*

Актуальность данного исследования обусловлена недостаточной разработкой имеющейся теоретической базы, касающейся управления мерчандайзингом непосредственно на производственном предприятии, отсутствием методической базы для поэтапного формирования мерчандайзинга на производственных предприятиях, а также усилением конкурентной борьбы.

Теоретические аспекты мерчандайзинга рассмотрены в ряде работ иностранных и отечественных ученых. В частности, роль мерчандайзинга как трейд-маркетинговой технологии, которая призвана стимулировать сбыт,

освещена в трудах С. Геливанова, Д. Энджела, С. Эстерлинга, В. Кинана, Г. Ассэль, Р. Колбона, В. Розмари и Дж.Р. Росситера. В свою очередь, в работах В.Г. Вертегова, Р. и К. Канаян, Н.Моисеевой, Т.Парамоновой, А.В. Сагановои, В.В.Снегирева и А.Г. Таборовой были подробно исследованы вопросы психологического аспекта мерчандайзинга.

В работах некоторых авторов мерчандайзинг рассматривается также как функция управления розничными продажами. К таким ученых принадлежат Т.Г. Диброва, М.С. Клочкова, М.Котляренко. Роль мерчандайзинга как направления категорийного менеджмента освещена в трудах таких ученых, как А. Велхофф, В. Иванченко и А. Ромашкина [1-7].

Анализ научных работ позволил сделать вывод об отсутствии единства взглядов на сущность мерчандайзинга, а также недостаточность разработанности проблемы управления мерчандайзингом на производственных (промышленных) предприятиях.

Целью статьи является рассмотрение теоретико-методологических основ управления мерчандайзинговой деятельностью на производственных предприятиях.

За последние годы широкое распространение в практике розничной торговли приобрело такое маркетинговое явление как мерчандайзинг. Впервые приемы мерчандайзинга начали использовать в зарубежных супермаркетах. Сегодня мерчандайзинг является частью маркетинговой стратегии большинства успешных предприятий [1]. Фактически, мерчандайзинг представляет собой специфическую маркетинговую технологию, которая применяется на уровне торговых предприятий, в которых осуществляется реализация товаров конечным потребителям. Инструментами мерчандайзинга выступают все элементы 4P.

В результате исследования установлено, что мерчандайзинг включает пять детерминант: функцию управления розничными продажами, направление категорийного менеджмента, трейд-маркетинговую технологию, коммуникационный процесс и манипуляцию поведением потребителя. Все они тесно взаимосвязаны друг с другом и выступают в качестве единого целого, что дает основания для формирования комплексного определения понятия «мерчандайзинг».

Таким образом, мерчандайзинг – это комплекс мероприятий, направленных на организацию и управление торгово-технологическими процессами с помощью регулирования оптимального уровня товарного запаса, размещение товара на полках, оформление места продажи товара на основе психологических особенностей покупателей с целью увеличения объемов продаж данного товара [2].

Мерчандайзинг является одним из элементов маркетинговых коммуникаций, который осуществляет деятельность по управлению поведением покупателей, основанную на анализе распределения познавательных ресурсов человека непосредственно в месте продажи. Наряду с другими инструментами, мерчандайзинг формирует систему интегрированных маркетинговых коммуникаций, в которой каждый из элементов имеет определенное значение и

используется по-разному. Поэтому в рамках исследования было уточнено место мерчандайзинга в системе интегрированных маркетинговых коммуникаций.

Интегрированные маркетинговые коммуникации определяют как концепцию планирования маркетинговых коммуникаций, исходящую из необходимости оценки стратегической роли каждого из ее элементов в стратегии продвижения, поиска их оптимального сочетания для обеспечения четкого и последовательного воздействия коммуникационных программ компании для продвижения конкретной марки [4].

Все инструменты маркетинговых коммуникаций условно можно разделить на три группы: основные, поддерживающие и вспомогательные. Однако, данная классификация является достаточно относительной, поскольку формирование оптимальной структуры интегрированных маркетинговых коммуникаций зависит от различных факторов, которые условно можно разделить на такие группы, как «потребитель», «рынок», «товар» и «фирма».

На структуру интегрированных маркетинговых коммуникаций влияет также этап жизненного цикла товара (ЖЦТ). На каждом из пяти этапов ЖЦТ (в классическом отображении) следует использовать разный набор маркетинговых коммуникаций в зависимости от уровня спроса на товар, его имиджа и тому подобное. На этапе внедрения рекомендовано использовать следующий набор коммуникаций: реклама, PR, прямой маркетинг, выставочная деятельность, личная продажа, мерчандайзинг, стимулирование сбыта. На этапе роста – PR, выставочная деятельность, спонсорство, личная продажа. На этапе зрелости – стимулирование сбыта, реклама, мерчандайзинг, прямой маркетинг, личные продажи. В свою очередь, на этапе спада – стимулирование сбыта, прямой маркетинг, мерчандайзинг.

Также следует отметить, что наибольший эффект от мерчандайзинга можно получить на этапах внедрения, роста и спада, где определяющую роль играет донесение до потребителя информации относительно товара или марки.

Анализ факторов, влияющих на формирование структуры интегрированных маркетинговых коммуникаций, позволяет выделить ряд ситуаций, в которых мерчандайзинг выступает в роли основного инструмента комплекса маркетинговых коммуникаций, а также моменты, где его следует применять в качестве вспомогательного или поддерживающего средства.

Таким образом, в результате исследования установлено, что в качестве основного инструмента мерчандайзинг выступает, когда существует потребность обратить внимание потребителей на появление новых продуктов, реализацию специальных предложений, закрепить в сознании покупателя определенные признаки марок и обеспечить его необходимой информацией о товаре.

Как вспомогательный инструмент мерчандайзинг следует использовать в случае, когда покупатель не имеет постоянных предпочтений, однако ему необходимо сделать выбор между определенной группой марок и при этом он имеет низкий уровень вовлеченности. В таком случае покупатель подвержен влиянию со стороны демонстраций товара в магазине, раздачи бесплатных образцов, POS-материалов, а потому, рассматривает лишь небольшую часть возможных альтернатив и оценивает их на основе нескольких особенностей. В

свою очередь, как поддерживающий инструмент, мерчандайзинг следует использовать, если речь идет о создании определенного образа или увеличении лояльности к продукту. Преимуществом мерчандайзинга по сравнению с другими элементами системы интегрированных маркетинговых коммуникаций является возможность проведения демонстрации товара потенциальному покупателю, а также возможность побудить его к совершению покупки непосредственно в месте продажи.

Чтобы успешно конкурировать, компаниям-производителям необходимо знать своих покупателей, их потребности, привычки и, что наиболее важно, сделать свой товар максимально доступным для них. Для эффективного продвижения товара не всегда возникает необходимость в разработке специальной коммуникационной программы, достаточно правильно сформировать коммуникационный инструментарий [5].

Коммуникационными целями мерчандайзинга товаропроизводителя является:

– формирование осведомленности и условий для увеличения уровней узнаваемости марки;

– побуждение покупателя к совершению покупки;

– обеспечение покупателей необходимой информацией;

– представление товаров-новинок;

– интенсификация продаж для достижения запланированной прибыли.

Для максимизации эффекта от применения мерчандайзинга, товаропроизводителю следует учитывать его принципы, которые играют определяющую роль в вопросах применения методов продажи отдельных товаров.

Организация мерчандайзинга на предприятии создает необходимость в четком определении задач, которые он должен выполнять. В таблице 1 представлено соответствие задач каждому из элементов комплекса маркетинга.

В результате исследования были выявлены и изучены основные подходы управления мерчандайзингом товаропроизводителем (табл. 2).

Мерчандайзинг в контексте маркетинг-микса можно определить следующим образом: product – информация, переданная товарным окружением; price – информация, переданная ценой; place – информация, переданная местом в зале и на полке; promotion – информация, переданная промо-материалами [6].

Таблица 1

Соответствие задач мерчандайзинга элементам комплекса маркетинга

Подход	Сущность
Ассортиментный	Для каждого типа розничного торгового предприятия характерны определенные значения показателей ассортимента с учетом установленных руководством товаропроизводителя ширины и глубины торгового ассортимента.
Количественный	Товаропроизводителю необходимо поддерживать оптимальный уровень товарного запаса в каждом из розничных предприятий, то есть такой, что обеспечит наличие достаточного количества товаров необходимого ассортимента.
Управленческий	Организация расположения товаров в торговом зале должна базироваться на управлении покупательной способностью потока.
Демонстрационный	Выбор способов представления товаров в торговом зале магазина должен осуществляться на основе планирования: упаковка товаров, имиджа, особенностей потребительской аудитории и тому подобное.
Коммуникационный	Рекламные материалы на месте продажи являются конструктивно-технологическим элементом мерчандайзинга, а потому, должны быть спланированы в зависимости от психологических особенностей потребительской аудитории и специфики товара.

Таблица 2

Подходы к управлению мерчандайзингом на производственном предприятии

Элемент комплекса маркетинга	Задача мерчандайзинга
Товар	адаптация ассортимента к внедрению технологии мерчандайзинга и соответствия с потребностями потребителей; обеспечение как можно более широкого ассортимента; выбор методов размещения товара на полках (выкладки), которые повысят восприятие товаров посетителем; представления информации о потребительских свойствах и использовании товара; обеспечение гарантии качества товара; поддержка товарного запаса.
Цена	обеспечение представления товаров в соответствии с ценовыми диапазонами; распределение товаров в зависимости от психологических факторов восприятия цены потребителями; разработка ценового стимулирования в рамках интегрированной кампании с участием средств мерчандайзинга; установление цены в соответствии с ролью товара в технологии мерчандайзинга; формирование системы рекомендованных цен и скидок.
Сбыт	разработка планограм в зависимости от количества товаров, товарных групп и роли в мерчандайзинговому процессе; представление товара на всех возможных сегментах рынка; принятие решения относительно каналов распределения (по количеству уровней, структуры каналов и тому подобное); улучшение логистического сервиса торговых точек (поставки, транспортировки, хранения и тому подобное).
Продвижение	разработка и размещение рекламных материалов (POS) в месте продажи; формирование определенного уровня осведомленности относительно товара среди потребителей; направление внимания потребителей на появление новых продуктов, реализацию специальных предложений (акций).

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что правильно разработанная концепция мерчандайзинга дает возможность производителю приблизиться к потребителю, осуществлять более тесный контакт с ним. Мерчандайзинг всегда ориентирован на определенный результат: стимулирование желания конечного потребителя выбрать и купить продвигаемый товар. Его целью является увеличение объемов продаж через сети розничной торговли и привлечение новых покупателей.

Список использованной литературы:

1. Ассэль Г. Маркетинг: принципы и стратегия: учебник для вузов / М.З. Штернгарц (пер. с англ). – 2. изд. – М.: Инфра-М, 2010. – XII. – 804 с.
2. Велхофф А. Мерчандайзинг: эффективные инструменты и управление товарными категориями / Ж.-Э. Масон, А. Велхофф. – М.: Изд-во Гребенников, 2011. – 280 с.
3. Геливанов С. Мерчандайзинг: последний шанс маркетолога / С. Геливанов // Маркетинговые коммуникации. – 2012. – № 4. – С. 4-32.
4. Диброва Т.Г. Маркетинговая политика коммуникаций: стратегии, отечественная практика: учебное пособие / Т.Г. Диброва – М.: Стилос, 2011. – 294 с.
5. Кинан У. Магазинный мерчандайзинг / У. Кинан // Маркетинговые коммуникации. – 2012. – № 6. – С. 39-43.
6. Котляренко М.А. Мерчандайзинг в системе торгового маркетинга / М.А.Котляренко // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2013. – № 1. – С. 61-67.
7. Моисеева Н. Менеджмент категорий и мерчендайзинг в розничной торговле: организационные аспекты внедрения мерчендайзинга на российских предприятиях розничной торговли / Н. Моисеева. – Маркетинг. – 2010. – № 3. – С. 89-96.

УДК 342.92

АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СИСТЕМЕ МЕР ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ НЕЗАКОННОМУ ОБОРОТУ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ

Боечко Руслан Владимирович,
Кинаш Ярослав Иванович,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: yamudriy@bk.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются понятие административной ответственности, ее особенности, характеристика общих понятий, а также ее место в системе мер противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ.*

Раскрыта актуальность проблемы борьбы с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ государственных институтов управления, основополагающей и первостепенной задачей которых является защита жизни и здоровья граждан с неотъемлемым присутствием фактора «взаимодействия» с населением.

Abstract. *The article discusses the concept of administrative responsibility, its features, the characteristic of general concepts, as well as its place in the system of measures to combat illegal trafficking of narcotic drugs and psychotropic substances.*

The urgency of the problem of combating the illicit trafficking of narcotic drugs and psychotropic substances of state management institutions, the fundamental and primary task of which is to protect the lives and health of citizens with the inherent presence of the factor of "interaction" with the population is revealed.

Ключевые слова: *административная ответственность, наркотические средства, психотропные вещества, законность, граждане, нормы.*

Key words: *administrative responsibility, narcotic drugs, psychotropic substances, legality, citizens, norms.*

Согласно статьи 34 Конституции Донецкой Народной Республики (далее – ДНР) каждый имеет право на охрану здоровья [1].

Для любого государства борьба с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ является актуальной проблемой. Все государственные институты управления в той или иной степени прямо или косвенно имеют отношение к вышеуказанной проблеме. Основополагающая и первостепенная задача государства, это защита жизни и здоровья его граждан. Здоровое общество, институт крепкой семьи, позиция защиты гражданина от противоправного посягательства, в том числе в сфере незаконного оборота

наркотических средств и психотропных веществ, является одной из важных задач, которые должны решать уполномоченные на то государственные органы с неотъемлемым присутствием фактора «взаимодействия» с населением [2, с. 119].

Д.А. Штанько считает, что основой будущего государства, являются дети. Здоровая, морально-правильно воспитанная молодёжь дает перспективу развития общества в целом и в конкретных научно-исследовательских направлениях. Применение организационно-правовых основ противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ в общем и среди молодежи в частности, создает тандем взаимодействия между субъектами правоохранительных органов и обществом. Лишь совместными усилиями правоохранительных органов и общества, направленными на беспощадную борьбу с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ можно снизить и возможно полностью избавится от выше указанной проблемы [3, с. 19].

Порядок обращения наркотических средств и психотропных веществ регламентирован нормами международного права - Конвенциями ООН [4], Законом ДНР «Об обороте наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров на территории Донецкой народной республики» [5]; Уголовным кодексом ДНР [6]; Законом ДНР «Об обороте лекарственных средств» [7]; административно-правовыми нормами (ст. 44, 44-1, 106-1, 106-2 Кодекса Украины об административных правонарушениях [8]; иными нормативными актами о порядке осуществления деятельности в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров и т.д. [9].

Оборот наркотических средств и психотропных веществ определяется как виды деятельности, связанный с: культивированием растений, включенных в перечень; разработкой, производством, изготовлением, хранением, распределением, перевозкой, пересылкой, приобретением, реализацией, отпуском, ввозом на территорию ДНР, вывозом с территории ДНР, использованием, уничтожением наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, включенных в перечень, которые разрешаются и контролируются в соответствии с настоящим законом [5].

В юридической литературе понятие «незаконный оборот наркотических средств и психотропных веществ» трактуется по-разному: одни авторы сводят незаконный оборот в ранг нелегального наркобизнеса, то есть незаконные действия с наркотическими средствами или их реагентами, которые совершаются с целью получения незаконной и достаточно весомой прибыли, другие определяют под ним общественно-опасные деяния, предусмотренные уголовным законом, которые контролируется государством, и создают опасность причинения вреда здоровью населения [9].

М.П. Селиванов и М.С. Хруппа, определяют незаконный оборот наркотиков как опасное для здоровья людей и экономики антисоциальное явление, выражающееся в периодически повторяющейся нелицензионной деятельности по производству, распределению, обращению и торговли наркотическими средствами, направленной на удовлетворение незаконного спроса на них на «черном рынке» с целью получения наживы [9, с. 351].

Согласно Концепции борьбы с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров, противодействие наркотической преступности является одной из важных задач государства на современном этапе. Под противодействием незаконному обороту наркотических средств или психотропных веществ понимают систему мер правоохранительного характера, направленную на борьбу с действиями, связанными с культивированием растений, содержащих наркотические вещества, разработкой, производством, отпуском, изготовлением, хранением, распределением, торговлей, использованием [10, с. 25-27].

Противодействие незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ, правовыми средствами осуществляется на трех этапах: на первом - средствами административного и гражданского права ограничивается возможность совершения правонарушений и преступлений в сфере оборота наркотических средств и психотропных веществ; на втором - средствами административного и уголовно-процессуального права (путем оперативно-розыскной деятельности) осуществляется прекращение преступлений, и только на третьем - средствами уголовного права, определяющую уголовную ответственность за их совершение [11, с. 93].

Поэтому административно-правовой аспект этой борьбы приобретает все большее значение. Ведь с помощью административно-правовых, в том числе, и административно-деликтных норм осуществляется профилактика преступности вообще и административных правонарушений в частности. Система противонаркотических действий включает только часть необходимых направлений, касающихся регулирования оборота наркотических средств и психотропных веществ, деятельности правоохранительных органов, лечения и реабилитации лиц, уже имеющих наркотические проблемы, и не объединенных в концептуально единый комплекс профилактических и противонаркотических мер с достаточным уровнем их финансовой поддержки.

Отсутствие анализа и систематизации указанных мероприятий не позволяет в достаточной степени взять под контроль развитие наркотической ситуации, сформировать четкую систему действий, которая дала бы возможность уберечь жизни граждан от негативных последствий употребления наркотических средств и психотропных веществ. В основе действующего антинаркотического законодательства и имеющихся научных концепций, которые изучают проблемы, связанные с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ, мы классифицируем основные меры противодействия указанному явлению.

В зависимости от цели применения, меры противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ можно разделить на следующие:

– противодействуют обороту наркотических средств и психотропных веществ (контролируемая поставка, оперативная закупка, конфискация, запросы правоохранительных органов, осмотр транспортных средств, административный надзор и другие);

– противодействуют незаконному употреблению наркотических средств и психотропных веществ (медицинский осмотр и медицинское обследование лиц,

добровольное лечение, больных наркоманией, принудительное лечение и другие);

– уменьшают спрос на наркотические средства и психотропные вещества (информирование, обучение и реабилитация больных наркоманией и другие).

В зависимости от направлений деятельности государственной политики в сфере оборота наркотических средств и психотропных веществ мероприятия делятся на: социально-экономические; правовые; медико-санитарные; информационно-образовательные; психолого-педагогические и другие.

В зависимости от того, требуется ли разрешение суда на проведение этих мероприятий, они делятся на те, которые:

– требуют обязательного разрешения суда (судьи) (например, контролируемая поставка; оперативная закупка; конфискация, осуществление административного надзора за лицами, освобожденными из мест лишения свободы; принудительное лечение лиц, больных наркоманией)

– не требуют обязательного разрешения суда (судьи) (например, осмотр транспортных средств, грузов и личных вещей граждан; медицинское освидетельствование и медицинское обследование лиц, злоупотребляющих наркотическими средствами или психотропными веществами; добровольное лечение лиц, больных наркоманией и другие) [12, с. 35].

В зависимости от видов юридической ответственности, применяемой к лицам, виновным в нарушении правил обращения наркотических средств или психотропных веществ, меры противодействия незаконному обороту, делятся на мероприятия: административной ответственности; уголовной ответственности.

В соответствии со ст. 23 КоАП, административные взыскания являются мерой ответственности, которое применяется к лицам, совершающим административные правонарушения. Они характеризуются стабильностью содержания и назначения, накладываются лишь к виновным в совершении административных проступков. Поэтому общей их особенностью является репрессивный, карательный характер.

Содержание административных взысканий заключается в ограничении или лишении нарушителей определенных прав. За совершенный проступок в сфере оборота наркотических средств или психотропных веществ лицо или лишается какого-то субъективного права, например, лица с диагнозом «наркомания» не имеют права работать на предприятиях, занимающихся производством наркотических средств.

Кроме ограничений, административное взыскание несет для правонарушителя еще и состояние так называемой «административной ответственности», которая существует в течение одного года со дня окончания его выполнения. Правовое значение этого состояния заключается в том, что совершение до истечения этого срока нового правонарушения является основанием для усиления административной ответственности.

Существует немало проблем как с закреплением системы и видов административных взысканий, так и с определением их цели, общих принципов и процедур применения. Перечень взысканий, который содержится в ст. 24 КоАП, не является исчерпывающим. Часть третья этой же статьи предусматривает, что законодательными актами могут устанавливаться и другие

виды административных взысканий. В случае нарушения этого запрета деятельность указанных объектов временно приостанавливается на сроки, указанные в законе [13, с. 88].

Из перечисленных в ст. 24 КоАП административных взысканий за нарушение правил оборота наркотических средств и психотропных веществ применяются только такие: штраф, конфискация незаконно выращиваемых наркотик содержащих растений и административный арест. Предлагаем краткое рассмотрение этих терминов. Штраф - самое распространенное административное взыскание, применяемое за все административные правонарушения, посягающие на сферу оборота наркотических средств. В статьях 44-1, 106-1, 106-2 КоАП штраф является единственным основным взысканием, а в ч.1 ст.44 КоАП штраф применяется в качестве альтернативного наказания наряду с административным арестом. Распространенность штрафа как административного взыскания обусловила также проведение специальных научных исследований по его сущности, особенностей и эффективности [14, с. 736].

Административное взыскание выполняет свою роль в том случае, когда интерес нарушителя в сохранении определенной суммы денег, которую нужно будет оплатить в виде штрафа, перевесит интерес, правонарушителя удовлетворить свои потребности, совершая правонарушения. Изучение демографических признаков лиц, привлекавшихся к административной ответственности за незаконные действия с наркотическими средствами и психотропными веществами показали, что правонарушители в большинстве случаев не трудоустроены или имеют недостаточно средств и материальных ценностей, чтобы можно было реально выплатить штраф.

Следующим административным взысканием, которое применяется к лицам, виновным в нарушении правил обращения наркотических средств и психотропных веществ, является конфискация незаконно выращиваемых наркотикосодержащих растений. Она заключается в принудительном безвозмездном изъятии и уничтожении этих растений.

Административно-правовая конфискация всегда имеет специальный характер. Это означает, что конфискуются не любые предметы, а только те, которые непосредственно связаны с проступком и прямо названы в диспозиции статьи КоАП. Она применяется судом, как дополнительное взыскание и только за совершение правонарушения, предусмотренного ст. 106-2 КоАП.

От конфискации как вида взыскания следует отличать так называемую специальную конфискацию, которое не является наказанием. Специальная конфискация заключается в изъятии предметов, обращение которых запрещено. Например, наркотические средства и психотропные вещества, незаконно произвели, приобрели, хранили, перевозили, пересылали без цели сбыта в небольших размерах, подлежат конфискации и хранятся до принятия решения по делу. После принятия решения, изъятые средства и вещества подлежат уничтожению, которое проводится на основании законодательства.

Следующее взыскание – административный арест, является самым строгим мероприятием административной ответственности. Он накладывается только районным (городским) судом (судьей) в тех случаях, когда по

обстоятельствам дела и с учетом личности нарушителя, применение других мер будет признано недостаточным, то есть, возможность применения альтернативных мер воздействия тщательно изучена и признана нецелесообразной [15, с. 77].

Административный арест заключается в кратковременном, до 15 суток, лишении свободы лица, совершившего административный проступок. Часть вторая статьи 32 КоАП содержит перечень лиц, к которым ни при каких условиях он не может быть применен, к ним относятся: беременные женщины, женщины имеющие детей в возрасте до 12 лет, несовершеннолетние, инвалиды первой и второй группы. Возможность применения административных взысканий является общим свойством административных правонарушений. В большинстве случаев, если выявлено правонарушение, виновного привлекают к административной ответственности. Но компетентные государственные органы вправе налагать административные взыскания и передавать материалы на рассмотрение общественной организации или трудовому коллективу, или ограничиться замечанием [16, с. 146].

Решая вопрос о передаче несовершеннолетнего под надзор родителей или лиц, их заменяющих, или отдельных граждан, суд должен исходить из данных, которые их характеризуют. Недопустимо передавать нарушителя под надзор отца или матери, лишенных родительских прав, а также родителей или других лиц, которые из-за своего поведения не способны положительно влиять на него.

Несовершеннолетний может быть передан под надзор педагогического коллектива учебного заведения только по месту учебы, а трудового коллектива - по месту работы при наличии данных о том, что этот коллектив способен осуществлять надлежащий контроль за поведением несовершеннолетнего и положительно влиять на его воспитание [26, с. 77].

Учитывая вышесказанное, мы считаем, что подход к определению административного взыскания, которое применяется за то или иное правонарушение в сфере оборота наркотических средств или психотропных веществ, должен быть индивидуальным, учитывать материальное положение нарушителя, его социальное положение, и другие параметры. Исследование системы мероприятий, направленных на противодействие незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ, позволило утверждать, что административная ответственность занимает значительное место в этой системе. Хотя, недостаточное внимание со стороны, как ученых, так и практиков к проблемам определения и применения административной ответственности, уменьшает ее эффективность в борьбе с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ.

Список использованной литературы:

1. Конституция Донецкой Народной Республики от 14 мая 2014 года: офиц. текст [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dnr.online.ru (дата обращения 01.08. 2019)

2. Громов В.И., Васильев Г.А. Энциклопедия безопасности / В.И. Громов, Г.А. Васильев. – М., 1998. – 119 с.

3. Штанько Д.А. Организационно-правовые основы противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ среди молодежи: автреф. дис …. канд. юрид. наук, 12.00.07 / Д.А. Штанько. – Х.: Национальный ун-т внутренних дел, 2001. – 19 с.

4. Единая конвенция о наркотических средствах 1961 г. Конвенция о психотропных веществах 1971, Конвенция ООН о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ 1988 // Украина в международно-правовых отношениях. – М.: Юринком, 1996.

5. Закон Донецкой Народной Республики «Об обороте наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров на территории донецкой народной республики» (принят Постановлением Народного Совета № 28-I НС 14.04.2015: офиц. текст) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// dnr.online.ru (дата обращения 01.08.2019)

6. Уголовный кодекс Донецкой Народной Республики от 17.08.2014: офиц. текст [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dnr.online.ru (дата обращения 01.08.2019)

7. Закон Донецкой Народной Республики «Об обороте лекарственных средств» принятый постановлением № 1-105 П-НС от 14.05.2015: офиц. текст [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dnr.online.ru (дата обращения 01.08.2019)

8. Постановление Совета Министров Донецкой Народной Республики № 2 -22 от 27.02.2015 года «О временном порядке применения на территории ДНР Кодекса Украины «Об административных правонарушениях»: офиц. текст [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dnr.online.ru (дата обращения 30.07.2019)

9. Селиванов М.П., Хруппа М.С. Антинаркотическое законодательство Украины. История, теория. Комментарий / М.П., Селиванов, М.С. Хруппа. – М.: Издательская группа, 1997. – 351 с.

10. Хруппа М., Винс А. Криминологическое понятие наркобизнеса // Право Украины. – 1993. – № 4. – С. 25-27.

11. Курс криминологии: учебник: В 2 кн. / М.В. Корниенко, Б.В. Романюк, И.М. Мельник и др. – М.: Интер, 2001. – 93 с.

12. Руководство ООН по подготовке кадров в области обеспечения законов в наркотиках. – Нью-Йорк: ООН, 1997. – 35 с.

13. Наркомания: ситуация, тенденции и проблемы / Под общ. ред. М.Е. Поздняковой. – М.: Институт социологии РАН, 1999. – 88 с.

14. Колпаков В.К. Административное право Украины: учебник / В.К. Колпаков. – М.: Интер, 1999. – 736 с.

15. Комзюк А.Т. Административная ответственность в государстве: учеб. пособие / Под общ. ред. М.И. Городиского. – Второе изд., перераб. и доп. / А.Т. Комзюк. – Х.: Ун-т внутренних дел 2011. – 77 с.

16. Рекомендации для педагогов, родителей, медицинских работников по выявлению ранних признаков наркомании среди подростков. – М.: Киевское объединение «Социотерапия». – К.: Киевский городской центр здоровья, 1997. – 146 с.

17. Штанько Д.А. Организационно-правовые основы противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ среди молодежи: дис. … канд. юрид. наук, 12.00.07 / Д.А. Штанько. – Х.: Национальный ун-т внутренних дел, 2012. – 77 с.

УДК 630

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ефремова Татьяна Юрьевна,
Волгоградский государственный
университет, г. Волгоград

E-mail: tatyanka.efremova.99@mail.ru

Научный руководитель:
Джикия Михаил Давидович,
Волгоградский государственный
университет, г. Волгоград

Аннотация. *Представлена проблема охраны лесов от пожаров, и ее правовое регулирование в области законодательства Российской Федерации, раскрыто ключевое значение лесного пожара. Выделены причины и факторы влияющие на распространение лесного пожара. Раскрыты меры по предотвращению лесных пожаров.*

Abstract. *The problem of protecting forests from fires is presented, and its legal regulation in the field of legislation of the Russian Federation, the key importance of forest fires is revealed. The causes and factors affecting the spread of forest fires are identified. Measures to prevent forest fires are disclosed.*

Ключевые слова: *защита, лес, охрана, пожар, методы, угрозы.*

Key words: *protection, forest, protection, fire, methods, threats.*

Леса России являются одним из важнейших природных ресурсов страны. Они стабилизируют газовый состав атмосферы, водный режим, климат и являются источником древесины.

Между тем, самым опасным явлением, которые наносят ущерб лесному хозяйству, являются лесные пожары.

Проблема лесных пожаров весьма актуальна для России. Каждый год мы наблюдаем возникновение пожаров на больших территориях. Некоторые годы отличаются особой экстремальностью и объемом пожаров в десятки миллионов гектаров, нанося непоправимый экологический и экономический ущерб нашему государству. В связи с этим значение охраны лесов от пожаров стремительно возрастает.

Лесные пожары также нарушают конституционные права граждан, так в статье 42 Конституции Российской Федерации говорится, что: «Каждый имеет право на благоприятную среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологически правонарушением» [1].

Прежде чем перейти к исследованию проблемы охраны лесов от пожаров, следует рассмотреть нормативно-правовые акты, регулирующие лесные отношения и пожарную безопасность в лесах.

Основным отраслевым нормативно-правовым актом в сфере охраны и защиты лесов является Лесной Кодекс Российской Федерации. Так, в статье 3 данного Федерального Закона определено, что лесное законодательство регулирует отношения в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов (лесные отношения). [2]

Также пожарную безопасность в лесах регулируют такие нормативно-правовые акты, как (настоящий перечень не является исчерпывающим):

1. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ;
2. Постановление Правительства РФ от 30.06.2007 N 417 (ред. от 17.04.2019) "Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах";
3. Постановление Правительства РФ от 17.05.2011 N 377 (ред. от 09.04.2016) "Об утверждении Правил разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы";
4. Постановление Правительства РФ от 18.05.2011 N 378 (ред. от 08.02.2017) "Об утверждении Правил разработки сводного плана тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации" и др.

Лесные пожары есть горение, стихийно распространяющееся по территории леса. На возникновение и развитие пожара решающее значение оказывают дожди и высокая влажность, способные ограничить и прекратить пожар. Погодные условия оказывают влияние на интенсивность пожара, сильный ветер способствует распространению, снижение температуры и затишье (особенно ночью) стабилизируют пожар, понижая его интенсивность.

Сухая, жаркая погода с сильным ветром является благоприятным условием возникновения и продвижению пожара. Ветер, обеспечивая дополнительный приток кислорода и благоприятствует переносу пламени на впереди расположенные лесные массивы и горючие материалы, что вызывает возникновение новых очагов возгорания.

Пожар в лесном массиве вызывает развитие локальных воздушных потоков, которые усиливают мощность ветра и его влияние на продвижение огня. Над поверхностью пламени воздух нагревается и поднимается вверх, на его место поступает свежий воздух, способствуя процессу горения. Над местом пожара возникает тепловая (конвекционная) колонка. На развитие лесного пожара влияет и время суток, днем воздух суше, поэтому ночные пожары продвигаются по территории медленнее, так как горящий лес поглощает влагу из сырого ночного воздуха. При условиях ночного поглощения влаги, движения ветра вниз по склону, обычно легче справиться с лесным пожаром [3].

Иногда, пожары не поддающиеся контролю днем удается потушить ночью. Вместе с тем, в любое время суток необходимо обеспечить все возможные усилия для тушения лесного пожара. Кроме воздушных масс, на интенсивность пожара и движение воздушных потоков, оказывает влияние и температура поверхности почвы. Повышение температуры почвы мешает проведению работ по пожаротушению.

На развитие лесных пожаров сильное влияние оказывает и рельеф местности. Горный рельеф оказывает своеобразное влияние на продвижение пожара. На сторонах склона в южном направлении, растительность высыхает быстрее и воспламеняется легче, чем на склоне с северным направлением. Такие аспекты необходимо учитывать при расчете движения и свойств лесного пожара и обращать большее влияние на склоны в южном направлении.

Отдельной проблемой является организация охраны лесных массивов от пожаров. Часто лесные пожары происходят по причинам реакционной деятельности людей (рыбалки, шашлыки, отдых на природе), когда из-за неосторожного обращения с огнем возникает лесной пожар. Причинами пожаров могут быть: сигаретные окурки, брошенные костры, битое стекло и пр. Часто на возникновение пожара оказывают влияние близко расположенные населенные пункты, жители которых организуют свой отдых в зоне расположенного рядом леса и нарушает существующие противопожарные требования.

Также в последнее время отмечено увеличение пожаров по причине планового выжигания территорий для использования в хозяйственных целях.

Использование выжигания происходит при подготовки земель для развития скотоводства или производства целлюлозы. Иногда данный способ используется фермерами при подготовки земли к посеву. Использование такого подхода к подготовке земель, может перейти за границы очищаемой территории, что особенно опасно в период засухи, вызвать лесной пожар. Ранее, в России данный метод использовался часто и достаточно часто являлся причиной лесных пожаров.

Развитие лесных пожаров может произойти и в результате промышленной деятельности с использованием различных машин (сюда входит использование железных дорог и пассажирских поездов). Но основной причиной лесных пожаров во всем мире являются поджоги (например, с целью очистки территории для строительства или развития сельского хозяйства). На пожароопасность в лесном массиве оказывает влияние и нарушенность леса, интенсивность пожара выше в лесах в которых происходила рубка [4].

Проведение работ по пожарной профилактике, является важным способом обеспечения обнаружения возникшего лесного пожара и его своевременной ликвидации. Для отслеживания лесных пожаров используются: наблюдательные пожарные вышки, наблюдательные мачты, пункты и авиационный мониторинг лесных массивов.

С целью предупреждения лесных пожаров, в настоящее время широко используются данные полученные со спутников, которые могут оценить метеообстановку, развитие погодных условий, риск развития пожарной опасности в лесах и контролировать продвижение пожара. На основе данных полученных со спутников, разрабатываются комплексы мер по их тушению.

Развитие космических средств наблюдения, способствует решению задач контроля за пожарной обстановкой в лесных массивах, на основе полученных данных разрабатываются обзорные карты горимости лесов и динамики лесных массивов после тушения пожара.

Существует несколько видов противопожарных мероприятий проводимых в целях ораны лесного массива от пожара:

– предупреждение возникновения лесного пожара и контроль за соблюдением правил пожарной безопасности в лесу;

– предупреждение распространения лесного пожара [5].

Для противопожарной защиты леса, создают: минерализованные полосы, противопожарные каналы, разрывы, заслоны, водоемы, дороги противопожарного назначения, проводят санитарные мероприятия.

Основное назначение искусственных препятствий – ограничение движения пожара, обеспечение возможности быстрой доставки структур МЧС в район лесного пожара, обеспечение возможности принятия все мер для тушения.

Мониторинг лесных массивов на основе дистанционного зондирования с помощью спутников средств, способствует получению актуальной, полной и объективной информации. На местном уровне, обеспечение мониторинга лесных массивов и лесов подвергшихся пожарам осуществляют лесхозы и другие организации на которых возложено осуществление работ по контролю и сохранности лесного хозяйства.

Для отслеживания ситуаций связанных с возникновением и развитием пожара в лесных массивах, лесные пожарные службы работают в режиме полной боевой готовности в течение всего года.

В настоящее время разработаны наиболее приоритетные направления совершенствования на законодательном уровне мер в области охраны лесов от пожаров. К ним можно отнести: разработка нормативно- правовых документов, инструкций по применению сил федерального резерва пожаротушения и использования спецсредств; введение режимов запрета на посещение лесов, формирования методик тушения пожаров, ведение планово-аналитической работы прогнозирования пожарной опасности и оценки погодных условий.

В целях эффективной борьбы с лесными пожарами в РФ, нужно:

– развивать существующую систему оценки пожарной опасности в лесу;

– расширить использование сети существующих метеостанций, провести их автоматизацию;

– организовать простейшие метеопункты в лесных зонах;

– создать Российскую системы прогноза поведения лесных пожаров;

– провести сокращение «зон контроля», исключая из них леса в границах сельхоздеятельности, леса расположенные ближе 10 км от населенных пунктов, железные и автомобильные дороги;

– разработать и установить четкие принципы и правила отказа от тушения и ответственности за последствия таких решений.

Необходимо отметить, острую потребность в повышении финансирования мероприятий по охране лесов, учитывая установление приемлемого уровня оплаты труда лесных пожарных и других специалистов, обновление техники. Разработать нормативы стоимости работ по охране лесов от пожаров, уделять большее внимание к предотвращению пожаров, раннему обнаружению и ликвидации.

Список использованной литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).

2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 27.12.2018).

3. Карпенко Л.В., Прокушкин А.С. Реконструкция пожаров в девственных лесах на междуречье Сым-Дубчес в голоцене // Сибирский лесной журнал. – 2019. – № 5. – С. 34.

4. Котельников Р.В., Коршунов Н.А., Гиряев Н.М. Задачи принятия решений в области охраны лесов от пожаров: основные приоритеты развития информационного обеспечения // Сибирский лесной журнал. – 2017. – № 5. – С. 18-24.

5. Цветков П.А., Кудинов Е.Н. Оценка пожароустойчивости сосняков Красноярской лесостепи, пройденных несплошными рубками // Сибирский лесной журнал. – 2019. – № 5. – С. 37.

УДК 349.6

ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ ЗАКОНОВ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ

Карагичева Софья Александровна,
Институт права Волгоградского государственного университета, г. Волгоград

E-mail: sophiakaragicheva@yandex.ru

Научный руководитель: Джикия Михаил Давидович,
Институт права Волгоградского государственного университета, г. Волгоград

E-mail: dzhickiamd@yandex.ru

Аннотация. *В данной научной работе рассматриваются актуальные проблемы современного общества в сфере охраны окружающей среды. Определяется значимость прокурорского надзора за соблюдением экологического законодательства, основные задачи органов прокуратуры, а также перечень действий по предупреждению преступности в области экологии.*

Abstract. *In this scientific work actual problems of modern society in the sphere of environmental protection are considered. The importance of prosecutorial supervision, the main tasks of the Prosecutor's office, as well as a list of actions to prevent crime in the field of ecology are determined.*

Ключевые слова: *экологическое законодательство, прокурорский надзор, полномочия органов прокуратуры, охрана окружающей среды.*

Key words: *environmental legislation, prosecutor's supervision, powers of the Prosecutor's office, environmental protection.*

Одной из наиважнейших задач государства, является гарантирование экологической безопасности страны, людей, повышение уровня качества окружающей среды в целом, а также, помимо этого, необходимо сохранять окружающий мир, что установлено в Экологической доктрине Российской Федерации, которая была одобрена Распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. N 1225-р [2].

Согласно статье 42 Конституции РФ, каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на получение достоверной информации о ее состоянии, а также на возмещение ущерба, если человеку был причинен вред здоровью экологическим правонарушением [1].

Так, очень важной проблемой является вопрос о возмещении вреда гражданам, причиненного экологическим правонарушением. Создаются трудности при доказывании причиненного вреда, что и является причиной

данной проблемы. Государство обязано найти решение этого вопроса, путем введения новых норм, правил, законопроектов, связанных с возмещением вреда.

Вышеперечисленное является обязанностью государства, то есть государство должно обеспечивать эти права на высшем уровне.

На мой взгляд, в наши дни, актуальной проблемой является то, что не соблюдаются экологические права граждан, и помимо этого не осуществляются обязанности в области экологии. Нынешняя обстановка в современном обществе характеризуется прежде всего тем, что у нас идет активное загрязнение воздуха, почв, воды. Такое масштабное загрязнение природной среды все больше и больше оказывает влияние на здоровье людей.

Постепенно снижается численность здорового населения и увеличивается смертность, вследствие ухудшения окружающей среды. Стоит отметить и то, что заметно снижается уровень экологии в стране, гибнет природа, загрязняется воздух и это все негативным образом влияет не только на людей, но и на животных. В свою очередь, это создает огромную угрозу для всего общества в целом.

На сегодняшний день основным направлением государственной экологической политики является то, что должно, во-первых, улучшаться качество жизни и здоровья человечества, а во-вторых, должна поддерживаться благоприятная окружающая среда. Исходя из этого, существуют определенные задачи, порученные правоохранительным органам, а именно органам прокуратуры, для того, чтобы было обеспечено соблюдение законности в сфере окружающей среды и экологии [3].

На прокуроров возложена такая обязанность, как создание надзора за соблюдением законов об охране природы, то есть, можно сказать, что это является одной из существенных обязанностей данных компетентных органов. Помимо этого, они должны осуществлять контроль за потреблением ресурсов. И все это должно осуществляться на всей территории страны, учитывая конкретное экологическое положение. К примеру, чтобы законы об охране окружающей среды соблюдались, прокуроры должны устранять правонарушения, стараться их предотвратить в дальнейшем, привлекать к ответственности тех, кто виновен в данных правонарушениях, а также взыскивать с них материальный ущерб, который был причинен государству.

Для того, чтобы был создан продуктивный надзор, который будет функционировать в будущем, то есть для того, чтобы он был эффективным, прокурор должен быть в курсе определенной экологической ситуации в регионе. Поскольку именно получение верных сведений о том, в каком состоянии находится окружающая среда, а также экологическая обстановка в целом, способствуют правильному исполнению полномочий, которые возложены на органы прокуратуры. [4]

Стоит отметить основные задачи органов прокуратуры в области экологии. К ним относятся следующие:

– вовремя обнаруживать нарушения экологического законодательства;

– привлечение виновных лиц к ответственности, а также выяснение того, что способствовало совершению экологических преступлений;

– ликвидировать нарушения, которые были обнаружены в области экологии;

– предупреждение совершения экологических правонарушений.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно выявить перечень действий, соблюдение которых является неотъемлемой частью устранения и предупреждения экологических правонарушений:

– увеличение продуктивности прокурорского надзора в сфере охраны окружающей среды;

– гарантия полного возмещения вреда, который был причинен лицами, виновными в правонарушениях, касающихся сферы экологии и возможность привлечения данных лиц к ответственности, а также создание условий для этого.

Но, необходимо и учитывать то, что кроме этого, органам прокуратуры также поручены следующие обязанности:

– направление материалов в органы предварительно следствия о совершении экологического преступления, а также виновных лиц и, соответственно, нарушителей привлекать к ответственности, путем направления документов в органы следствия о нарушении законов об охране природы;

– предупреждать незаконное использование природных ресурсов;

– оповещать граждан о состоянии окружающей среды и быть необходимыми помочь населению, в области экологии и соблюдения экологического законодательства.

Также стоит отметить, что существует статистика прокуратуры по экологическим нарушениям. Рассматривая данную статистику, можно прийти к выводу, что органы прокуратуры активно выявляют правонарушения. Так, в 2017 году было выявлено 259 450 нарушений, из которых 23 336 были привлечены к административной ответственности, в суд же было направлено 25 201. В 2018 году было выявлено немного меньше нарушений – 216 527, из которых 19 398 были привлечены к административной ответственности, в суд было направлено 19 263 [5].

В 2019 году было выявлено 223 076 нарушений, из которых 18 871 были привлечены к административной ответственности, в суд направлено 18 869 [5].

Это показывает, что органы прокуратуры выполняют свою работу и свои обязанности на должном уровне.

В заключении, надо отметить то, что сегодня органы прокуратуры играют важную роль в профилактике нарушений экологического законодательства в РФ. В то же время, только координация трудовой деятельности всех органов государственной власти будет способствовать активизации борьбы с правонарушениями в области экологии.

Список использованной литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) / Собрание законодательства РФ, 04.08.2014, N 31, ст. 4398.
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 августа 2002г. №1225-р «Об одобрении Экологической доктрины РФ» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 36. – Ст. 3510.
3. Природоресурсное законодательство в условиях модернизации экономики России: современные проблемы развития: монография / Н.Г. Жаворонкова. – М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 160 с.
4. Прокурорский надзор за исполнением экологического законодательства: пособие / Под общ. ред. Начальника Главного управления по надзору за исполнением федерального законодательства Генеральной прокуратуры Российской Федерации, государственного советника юстиции 2 класса, кандидата юридических наук, заслуженного юриста Российской Федерации А.В. Паламарчука. М., 2014. – 579 с.
5. Генеральная прокуратура Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: https://genproc.gov.ru/ (дата обраще-ния: 10.11.2019)

УДК 502.74

ПРАВОВАЯ ОХРАНА ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА

Ким Ирина Эдуардовна,
Институт права Волгоградского государственного университета, г. Волгоград

E-mail: ikskarr@yamdex.ru

Научный руководитель: Джикия Михаил Давидович,
Институт права Волгоградского государственного университета, г. Волгоград

E-mail: dzhickiamd@yandex.ru

Аннотация. *В данной статье анализируются особенности правовой охраны объектов животного мира и делается вывод о необходимости совершенствования мер охраны, как самих животных и среды их обитания, так и мер, направленных на охрану естественных экосистем.*

Решение многих проблем в данной области, по моему мнению, находится в зависимости от человеческого правосознания. Именно благодаря человеческому разуму можно не только изыскивать способы извлечения выгоды от объектов животного мира, но и возможности его усовершенствованной охраны.

Abstract. *This article analyzes the features of legal protection of objects of the animal world and concludes that it is necessary to improve protection measures, both of the animals themselves and their environment, and measures aimed at protecting natural ecosystems.*

The solution to many problems in this area, in my opinion, depends on human justice. It is thanks to the human mind that one can not only find ways to profit from the objects of the animal world, but also the possibility of its improved protection.

Ключевые слова: *животный мир, законодательство, правовая охрана, среда обитания.*

Key words: *fauna, legislation, legal protection, habitat.*

Животный мир человеку приносит не только удовольствие, он является для него условием биологического существования, первоисточником производства. Многообразие животного мира для человека очень важно. Это связано с тем, что человеку нужны животные для добычи и накопления промышленного и лекарственного сырья, для развития промыслов, животные являются носителями особого генетического фонда. Однако с большим сожалением приходиться констатировать, что животный мир люди используют без особой осмотрительности, зачастую не осознавая необходимость его охраны. Из-за неосмотрительности людей отдельные виды животного мира исчезают, что

приводит к его потерям. Кто-то из читателей статьи поспорит, ведь животный мир, возобновляемый природный ресурс. Это действительно так, но для его восстановления необходимы определенные природные условия, да и процесс восстановления имеет свои границы, определяемые временем. Именно поэтому охрана животного мира – это потребность современных реалий.

Законодательство, регламентирующее первостепенные положения охраны объектов животного мира, сложно назвать не развитым. Наравне с Конституцией Российской Федерации, международными нормами, в Российской Федерации приняты Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и Федеральный закон «О животном мире» [2]. Принципы и нормы национального законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе составляющие основу формирования общественных отношений в сфере охраны редких видов животных, которые находятся под угрозой исчезновения, находят закрепление в Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [1]. Важность имеют федеральные законы об охоте, о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов. Важная роль в борьбе с преступлениями в области охраны и использования объектов животного мира принадлежит уголовному закону.

Развитость законодательства диктует потребность в его изучении, с целью последующего совершенствования анализируемых отношений, направленных на охрану объектов животного мира.

Если не самая главная, то одна из основных задач охраны объектов животного мира – это их защита от антропогенного вмешательства. В настоящее время развитие экономических отношений способствуют тому, что человек всё разнообразнее воздействует на животный мир. И не всегда такое воздействие является положительным. Примером тому является вырубка лесов.

По данным всемирного фонда дикой природы в настоящее время популяция зверей существенным образом сокращается. В случае сохранения этой тенденции, в 2020 году их численность может быть сокращена на 2/3. Статистика свидетельствует, что более 38% представителей фауны могут попросту исчезнуть. Представленные цифры более чем в 100 раз превышают естественные показатели вымирания [3].

С.В. Иванова все негативные формы воздействия человека на животный мир предлагает разделять на прямые и опосредованные [4]. Прямо воздействуя на животный мир люди могут уничтожать целые популяции животных и растений. Примером прямого воздействия считается низкая культура промысла, коллекционирование живых организмов и др. Со своей стороны, хочу добавить, что прямым воздействием можно считать и жестокое обращение с животными. С жестоким обращением сталкиваются звери, которые живут в зоопарках, кочевых цирках и в океанариумах. На улице от жестокого обращения погибают тысячи собак и кошек, многие из них ломают кости, сталкиваясь с транспортом. Статистика вымирания животных практически не учитывает такие случаи.

Опосредованное воздействие направлено на уничтожение природных экосистем в результате их превращения в сельскохозяйственные угодья, разные виды строительства, уничтожение малых рек и др. Е.А. Ростовщикова, в числе

причин сокращения численности диких животных, указывает на воздействие на них химическими веществами [5]. Перечень отрицательного антропогенного воздействия, на животный мир, можно продолжать до бесконечности. Именно поэтому мероприятия по охране объектов животного мира должны быть комплексными, включающими как меры охраны самих животных и среды их обитания, так и меры, направленные на охрану естественных экосистем.

В реалиях современности Россия, в области охраны окружающей среды, сотрудничает с другими странами в рамках многосторонних конвенций. Сегодня насчитывается более трех тысяч двусторонних договоров и соглашений, имеющих направленность на охрану природу, в том числе и объектов животного мира. Однако столь положительного факта еще недостаточно. По свидетельству зарубежного опыта, в более развитых странах, природоохранное законодательство прогрессивно развивается. Пример тому США, Великобритания, Дания, Германия. Почти во всех мировых государствах охрана окружающей среды осуществляется через систему (совокупность) органов, его осуществляющих. В США, к примеру, функционирует Совет по качеству окружающей среды, а в Германии действует Институт Роберта Коха, являющийся Федеральным органом власти [6].

Итак, под правовой охраной животного мира понимается система норм права, направленных на регулирование, охрану и использование животного мира и среды его обитания, а также общественных отношений, которые возникают в результате взаимодействия человека с животным миром. Меры, направленные на охрану животного мира можно систематизировать следующим образом: разрабатываются и принимаются необходимые документы в данной области; устанавливаются лимиты, стандарты и нормы использования животного мира; создаются правовые базы для охраны отдельных категорий животных; конкретизируются отдельные меры правовой ответственности для лиц, нарушающих экологическое законодательство и др.

Одним из проблемных аспектов, касающихся правовой охраны объектов животного мира, следует считать форму его собственности. Законодатель определил, что животный мир в пределах российской территории является государственной собственностью. В тоже время вопрос о разделении объектов на собственность субъектов Российской Федерации и федеральную, продолжает оставаться не решенным.

Многие проблемы в данной области создает низкий уровень моральных ценностей граждан. Все население, от мала до велика, осознает, что научно-технический прогресс делает человека сильнее животных. Ученые подсчитали: от рук человека в дикой природе погибает 28 процентов животных. Смерть по вине человека может наступать в результате охоты, браконьерства, столкновения с автомобилем на дороге, ударом тока при контакте с электропроводами [7].

Решение многих проблем правовой охраны объектов животного мира зависит от человеческого правосознания. Возможности человеческого разума позволяют не только изыскивать способы извлечения выгоды от объектов животного мира, но и возможности его усовершенствованной охраны, в том числе с учетом зарубежного опыта.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «Об охране окружающей среды» // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.gov.ru

2. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О животном мире» // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.gov.ru

3. Статистика животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// vawilon.ru/statistika-zhivotnyh/

4. Иванова С.В. Правовая охрана животного мира: теория и практика // Вестник ОмГУ. Серия. Право. – 2017. – № 3 (52). – С. 126.

5. Ростовщикова Е.А. Природоохранная деятельность в Российской Федерации: стимулы развития // Молодой учёный. – 2014. – № 21. – С. 77-79.

6. Олейникова А.Я. Зарубежный опыт охраны окружающей среды в аспекте управления // Ученые заметки ТОГУ. – 2014. – Том 5. – № 4. – С. 767-775.

7. Вы звери, господа! Ученые подсчитали: от рук человека в дикой природе погибает 28 процентов животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kp.ru/daily/26948.1/4000271/

УДК 631.1:004

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ПОСТРОЕННЫЕ НА ОСНОВЕ АССОЦИАТИВНО-ЛОГИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Булкин Виталий Иванович,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: bulkin01@mail.ru

***Аннотация**. В данной работе был проведен анализ использования информационных технологий в области агропромышленного комплекса. Показано, что основой роста сельскохозяйственного производства является автоматизация и интеллектуализация в сфере АПК, в том числе использование таких интеллектуальных технологий как Интернет вещей (IoT). Для идентификации знаний в интеллектуальных системах был разработан метод ассоциативно-логических преобразований.*

***Abstract**. In this paper the use of information technologies in the field of agriculture was analyzed . It is shown that the basis for the growth of agricultural production is automation and intellectualization in the field of agriculture, including the use of such intellectual technologies as the Internet of Things (IoT). To identify knowledge in intellectual systems, a method of associative logical transformations was developed.*

***Ключевые слова:** автоматизированные информационные системы, экспертные системы, системы поддержки принятия решений, Интернет вещей, ассоциативно-логические преобразования.*

***Key words:** automated information systems, expert systems, decision support systems, Internet of things, associative-logical transformations*

Сельское хозяйство является одной из наиболее важных отраслей экономики любой страны [1]. Продукции сельского хозяйства всегда не хватало. Человечество во все времена испытывало дефицит продуктов питания. Тяжелейшими испытаниями для людей были неурожайные годы и связанный с этим острый дефицит продуктов питания или, попросту говоря, голод. Экстенсивные технологии ведения сельскохозяйственного производства давно себя исчерпали вследствие ограниченности ресурсов и, прежде всего, недостатка земель сельскохозяйственного назначения. Интенсивные методы сельхозпроизводства, связанные с различными методами экономии ресурсов также имеют свой предел. В настоящее время основным резервом роста производительности труда и повышения качества продукции являются технологии автоматизации и интеллектуализации аграрной сферы. К сожалению, в сельское хозяйство позже, чем в другие отрасли экономики, начали внедряться передовые информационные технологии.

Основными направлениями информатизации и интеллектуализации агропромышленного комплекса являются: использование автоматизированных информационных систем (АИС), внедрение экспертных систем (ЭС), систем поддержки принятия решений (СППР), а также интеллектуальных технических систем и роботов.

Автоматизированные информационные системы – это системы, в которых сбор, хранение, обработка и передача информации осуществляется с помощью современных средств вычислительной техники. Основным компонентом АИС является реляционная база данных, которая содержит сведения о заданной предметной области. В сельском хозяйстве такие системы служат для решения задач информационного обеспечения с целью повышения качества управления различными отраслями агропромышленного комплекса. Примером такой системы может служить АИС АПК региона. Эта информационная система позволяет вести базу данных сельхозпредприятий и фермерских хозяйств региона, формировать информационные сводки как для предприятий, так и для муниципальных образований, формировать сводные отчеты, справки и другие отчетные и справочные материалы [2].

Экспертные системы в одних случаях относят к интеллектуальным системам, в других – к интеллектуальным информационным системам. Мы будем рассматривать экспертные системы как разновидность интеллектуальных систем. Одним из определений экспертных систем является следующее: под экспертной системой подразумевается система, объединяющая возможности компьютера со знаниями и опытом эксперта в такой форме, что система может предложить разумный совет или разумное решение поставленной задачи.

Экспертные системы в сельском хозяйстве осуществляют:

– планирование программ агротехнических мероприятий для конкретных полей, на которых будут выращиваться культуры;

– определение параметров управления, срок проведений операций, их характеристики и условия воспроизводства;

– коррекция информационной базы проектирования согласно новых представлений о технологии обработки;

– выдачу обоснованных рекомендаций;

– автоматизацию системы оперативного управления технологическим процессом возделывания сельскохозяйственных культур [3].

Системы поддержки принятия решения – СППР или DSS (Decision Support System) возникли как естественное развитие и обобщение управленческих информационных систем и систем управления базами данных (СУБД) в направлении их большей пригодности и приспособленности к задачам повседневной управленческой деятельности. Область применения СППР – это, прежде всего, слабоструктурированные проблемы. Для задач, которые решаются с использованием СППР, характерна неопределенность, делающая практически невозможным отыскание единственного объективно наилучшего решения. Пользователю СППР (лицу, принимающему решение) предоставлен широкий набор функциональных возможностей для выработки оптимальных решений при управлении сельскохозяйственным предприятием [4].

Внедрение «умного» сельского хозяйства подразумевает использование двух концепций: использование большого количества информации для принятия решений (big data farming), а также использование точного земледелия (precision agriculture) [5]. Наиболее перспективным направлением в области «умного» сельского хозяйства является использование концепции Интернета вещей (Internet of Things, сокр. IoT). Согласно наиболее распространенной формулировке Интернет вещей – это концепция глобальной вычислительной сети, связывающая между собой физические предметы (вещи), которые представляют собой устройства, оснащенные сенсорами -датчиками, средствами передачи данных и исполнительными механизмами. Эти устройства подключены к глобальной сети Интернет, обмениваются между собой данными и функционируют автономно, без участия человека. В области агропромышленного комплекса такими «вещами» или объектами могут быть автомобили, тракторы, комбайны, ирригационные системы, в том числе беспилотные и роботизированные.

Применение IoT-технологий позволяет хозяйствам экономить на ремонте техники, топливе, химикатах, семенах и кормах. При этом растет урожайность и поголовье скота. Агрономы получают точные рекомендации по срокам посевных и уборки урожая, а животноводы могут следить за состоянием здоровья скота в режиме онлайн. Со временем фермеры могут накопить новые знания о факторах, влияющих на производительность, что позволит комбинировать информацию, поступающую от датчиков с другими данными, чтобы извлекать полезные знания. Сейчас в области АПК существует огромный выбор технологий и сфер их применения. С помощью Интернета вещей можно управлять продуктивностью посевов с применением датчиков, снимков со спутников и дронов, а также специальных программ для агроменеджмента на базе геоинформационных систем. В результате использования этих технологий предприятие может увеличить прибыль, оптимизировать производство и сэкономить природные ресурсы [6].

Ядром любой интеллектуальной системы является база знаний. Для идентификации знаний в интеллектуальных системах предлагается использовать метод ассоциативно-логических преобразований. Современные информационные технологии основаны на использовании средств вычислительной техники, а именно – цифровых ЭВМ, которые представляют собой универсальное средство обработки данных. С их помощью можно автоматизировать любые формы умственного труда [7]. Однако, значительный потенциал вычислительных машин используется далеко не в полной мере. Многие виды работ, особенно интеллектуального характера, с трудом поддаются автоматизации. Причиной такого состояния дел является очень низкий «интеллект» вычислительных машин. Для повышения машинного «интеллекта» следует обратиться к изучению интеллекта человеческого, то есть пойти по бионическому пути [8]. При изучении человеческого интеллекта можно изучать материальный носитель интеллекта – человеческий мозг, а также функции интеллекта, выражающиеся в его действиях и поведении.

Научную область, которая направлена на изучение функций человеческого интеллекта с целью совершенствования средств вычислительной техники, называют теорией интеллекта [9]. Как и любая другая теория, теория интеллекта должна иметь формальный язык, используемый для математического описания функций интеллекта. В качестве такого языка был разработан язык алгебры предикатов [9]. На языке алгебры предикатов записываются любые отношения. В свою очередь, отношения это универсальное средство формального описания любых объектов и процессов, в том числе и функций интеллекта. Необходимо иметь математические средства для записи отношений в виде формул. С помощью формул в математике возможно представление только функций. Отношения – это более общее понятие, чем функции. Поэтому непосредственно представить их в формульном виде не представляется возможным. Однако, если произвольному отношению P_A поставить в соответствие высказывание A, которое принимает значение истина, если оно соответствует отношению P_A, и – ложь, если не соответствует, то мы приходим к понятию предиката. Предикатом, заданным на декартовом произведении $A_1´A_2´…´A_m$ множеств A_1, A_2, …, A_m называется любая функция $P(x_1, x_2, …, x_m) = t$, отображающая декартово произведение $A_1´A_2´…´A_m$ множеств A_1, A_2, …, A_m в множество S = {1, 0}. Переменная tÎ{1, 0}, которая является значением предиката P, называется булевой переменной. Предикат $P(x_1, x_2, …, x_m)$ в отличие от соответствующего ему отношения P, является функцией, поэтому появляется возможность выразить его в виде формулы. Для разработки способа записи предикатов в виде формул используют базисные предикаты и базисные операции, связывающие их между собой. В качестве базисных предикатов используют предикаты 0 и 1, а также специальные предикаты узнавания предмета a_i по переменной x_j $(j=\overline{1,m}, a_i \in A_i)$, которые записываются в виде $x_i^{a_j}$. Предикат $x_i^{a_j}$ «узнает» произвольно выбранный из множества A_i предмет x_i сравнивая его с предметом a_j. Если $x_i = a_j$, то предикат $x_i^{a_j}$ сигнализирует об этом, принимая значение 1 ($x_i^{a_j} = a_j^{a_j} = 1$). В противном случае, если $x_i = b_j$ ($b_j \neq a_j$), то предикат принимает значение 0 ($x_i^{a_j} = b_j^{a_j} = 0$). Таким образом, получаем формальную запись базисного предиката в следующем виде:

$$x_i^{a_j} = \begin{cases} 1, если\, x_i = a_j \\ 0, если\, x_i \neq a_j \end{cases} \qquad (1)$$

Символ a_j, который стоит в показателе записи $x_i^{a_j}$, называют характеристикой предиката узнавания предмета. Описанный выше алгоритм узнавания предмета, а также формальная запись базисного предиката узнавания

предмета (1) представляют собой не что иное, как алгоритм и формальную запись работы ассоциативной памяти. В качестве базисных операций, связывающих между собой базисные предикаты, используют операции конъюнкции, дизъюнкции и отрицания базисных предикатов. В результате получаем алгебру предикатов [10].

Определение 1. Алгебра предикатов – это алгебраическая система, которая характеризуется универсумом предметов $U = \{a_1, a_2, \ldots, a_k\}$, универсумом переменных $V = \{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$, базисными предикатами узнавания предметов вида $x_i^{a_j}$ а также базисными операциями конъюнкции, дизъюнкции и отрицания, связывающими между собой базисные предикаты. С формальной точки зрения алгебра предикатов – это дистрибутивная решетка с 0 и 1 [11].

Формулы алгебры предикатов определяются индуктивно с помощью следующих правил: 1) символы 0 и 1 называются формулами; 2) базисные, или элементарные предикаты $x_i^{a_j}$ называются формулами, где $i=\overline{1,n},\ j=\overline{1,k}$; 3) если A и B являются формулами, то (A Ú B) и (A Ù B) т акж е являют ся формулами.

Алгебра предикатов полна, поскольку для каждого предиката найдется обозначающая его формула. Так, тождественно ложный предикат записывают с помощью формулы 0. Предикат, принимающий значение 1 только на одном наборе значений аргументов (s_1, s_2, …, s_n) представляется формулой $x_1^{\sigma_1} x_2^{\sigma_2} \ldots x_n^{\sigma_n}$. Предикат, принимающий значение 1 на произвольных наборах значений аргументов (s_{11}, s_{12}, …, s_{1n}), (s_{21}, s_{22}, …, s_{2n}), …, (s_{m1}, s_{m2}, …, s_{mn}), записывают формулой

$$x_1^{\sigma_{11}} x_2^{\sigma_{12}} \ldots x_n^{\sigma_{1n}} \vee x_1^{\sigma_{21}} x_2^{\sigma_{22}} \ldots x_n^{\sigma_{2n}} \vee \ldots \vee x_1^{\sigma_{m1}} x_2^{\sigma_{m2}} \ldots x_n^{\sigma_{mn}}.$$

Таким образом, любой конечный предикат может быть записан с помощью формул алгебры предикатов.

Определение 2. Ассоциативно-логическое преобразование – это операция вычисления значения произвольного конечного предиката

$$P(x_1, x_2, \ldots, x_n) = x_1^{\sigma_{11}} x_2^{\sigma_{12}} \ldots x_n^{\sigma_{1n}} \vee x_1^{\sigma_{21}} x_2^{\sigma_{22}} \ldots x_n^{\sigma_{2n}} \vee \ldots \vee x_1^{\sigma_{m1}} x_2^{\sigma_{m2}} \ldots x_n^{\sigma_{mn}} ,$$

где вычисление значения каждого из базисных предикатов вида $x_i^{a_j}$ согласно формуле (1) – это ассоциативное преобразование многозначных данных, а логические операции над базисными предикатами вида $x_i^{a_j}$ – это логические преобразования значений базисных предикатов. Таким образом, алгебра предикатов – это язык ассоциативно-логических преобразований, который используется для обработки k-значных данных. Поскольку ассоциативная память и логические преобразования данных являются основным механизмом

интеллекта, алгебра предикатов наиболее подходит для описания функций интеллекта.

Существует два способа организации ассоциативной памяти. Первый – это алгоритмический метод организации ассоциативной памяти, который основан на разграничении памяти по содержанию и осуществляется программным путем. Программный метод реализации ПАС называют методом хеширования. Второй способ связан с применением специальных аппаратных средств, предназначенных для хранения и поиска данных. Остановимся более подробно на аппаратном способе построения ассоциативной памяти. Рассмотрим организацию выборки из памяти по содержанию из справочника (рис. 1.).

В работе [12] приводится пример элементарного варианта ПАС, который называют памятью-каталогом (см. рис. 1). Данная память стоит из двух частей: справочника и памяти данных. Такая конфигурация допускает сравнение ключевого слова одновременно со всеми словами, записанными в справочнике. Полагают, что все эти слова различны, поэтому совпасть с ключевым словом может только одно из них. Каждая ячейка справочника представляет собой регистр, в котором хранится одно слово. Его дополняют комбинационными логическими схемами, предназначенными для сравнения (компарации) содержимого регистра с ключевым словом, поступающим на все регистры одновременно.

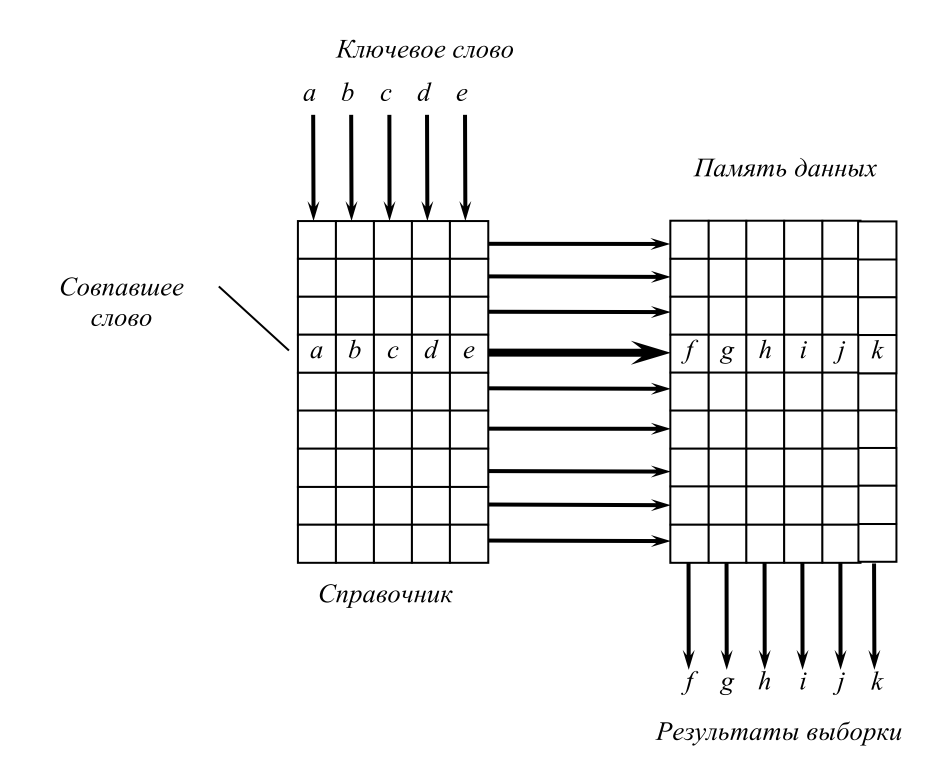


Рис. 1. Память-каталог

В каждой ячейке есть выходная линия, которая возбуждается при совпадении ключевого слова с ее содержимым. При этом возбуждается не более чем одна линия (на рис. 1 – утолщенная линия). Память данных представляет

собой обычную память произвольного доступа с линейной выборкой. Выходные шины справочника выполняют функцию адресных шин памяти данных, поэтому дешифратор адреса здесь не нужен. Время доступа к такой памяти очень мало и составляет не более 50 нс.

Рассмотрим организацию выборки из памяти по содержанию из справочника (см. рис. 2). Предполагается, что в каждой ячейке справочника хранится слово в двоичном коде. На рис. 2 изображены логическая схема одной ячейки, входящей в состав справочника. Набор одноразрядных параллельных шин служит для передачи поискового аргумента на входы соответствующих разрядов всех регистров справочника одновременно.

Логическая схема ячейки ассоциативной памяти включает в свой состав триггеры T_1 – T_n для хранения одного бита информации, компараторы K_1 – K_n, реализующие логическую функцию эквивалентности (по одному на каждый разряд) и многовходовую схему «И» общую для всех разрядов ячейки [12].

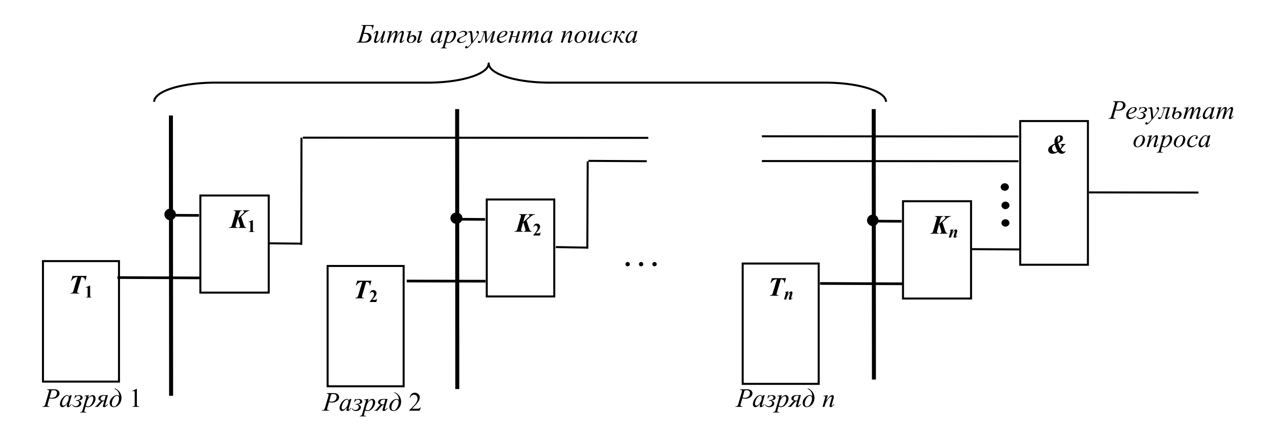


Рис. 2 Логическая схема ячейки ассоциативной памяти

Основной операцией в запоминающих устройствах с адресацией по совпадению является операция побитового сравнения. Если обозначить логические переменные символами x и y, то для сравнения их значений следует использовать булеву функцию эквивалентности, которая принимает значение 1 (истина), если переменные x и y совпадают, и 0 (ложь) в противном случае. Значения функции эквивалентности представлены в ее таблице истинности (табл. 1).

Таблица 1

Таблица истинности функции эквивалентности

x	y	$x \sim y$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

В аналитической форме функцию эквивалентности записывают следующим образом:

$$x \sim y = (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}) \tag{2}$$

Преобразуем соотношение (2) следующим образом:

$$x \sim y = (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}) = (x \wedge y) \vee \overline{\overline{(\bar{x} \wedge \bar{y})}} = (x \wedge y) \vee \overline{(x \vee y)} \tag{3}$$

Логическая схема, реализующая соотношение (3) имеет две ступени и включает в свой состав всего три логических элемента: одну схему совпадения, одну схему разделения с отрицанием и одну схему разделения без отрицания (рис. 3).

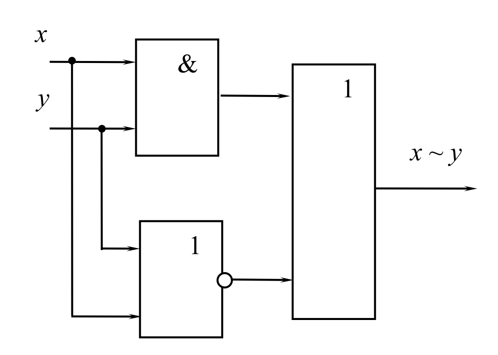


Рис. 3 Логическая схема одноразрядного компаратора

Данная схема (см. рис. 3) представляет собой компаратор, выполняющий операцию сравнения в каждом разряде ячейки ассоциативного запоминающего устройства (АЗУ). Известно, что для организации ассоциативной памяти можно использовать следующие виды ИНС: ассоциативную сеть прямого распространения (АСПР), гетероассоциативную память (ГАП), автоассоциативную память (ААП), двунаправленную ассоциативную память (ДАП), ассоциативную сеть BSB, сети Хопфилда и Хэмминга [13]. Из способов организации ассоциативной памяти на основе ИНС наиболее эффективным является использование рекуррентных сетей и, в частности, нейронной сети Хэмминга, поскольку она обладает рядом преимуществ по сравнению с другими нейронными сетями.

Таким образом, в данной статье был проведен анализ использования информационных технологий в области агропромышленного комплекса. Показано, что основой роста сельскохозяйственного производства является автоматизация и интеллектуализация в сфере АПК, в том числе использование таких интеллектуальных технологий как Интернет вещей (IoT). Для

идентификации знаний в интеллектуальных системах был разработан метод ассоциативно-логических преобразований. Дано определение ассоциативных и логических преобразований. Приведены основные методы реализации ассоциативной памяти – алгоритмический, аппаратный и нейронный. Исследование методов организации ассоциативной памяти говорит о том, что наиболее подходящим методом организации ассоциативной памяти является аппаратный способ вследствие его большей эффективности и простоте по сравнению с алгоритмическим методом.

Список использованной литературы:

1. Елизарова А.В. Состояние и перспектива развития мехатронных систем в сельском хозяйстве / А.В. Елизарова, В.В. Елизаров, Н.Н. Устинов // Молодой ученый. – 2016. – № 27. – С. 73-75 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/131/36601/ (дата обращения: 25.03.2019)
2. Автоматизированная информационная система АПК региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://officemagazine.ru/no_category/150875 (дата обращения: 25.03.2019)
3. Экспертные системы в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/61374/informatika/ekspertnye_sistemy_v_selskom_hozyaystve (дата обращения: 25.03.2019)
4. Точное земледелие и системы принятия решений в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://svetich.info/publikacii/ tochnoe-zemledelie/tochnoe-zemledelie-i-sistemy-prinjatija-.html (дата обращения: 25.03.2019)
5. Умное сельское хозяйство: 13 аспектов, которые следует учесть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mgbot.ru/training/2017/umnoe-selskoe-khozyaystvo-13-aspektov-kotorye-sleduet-uchest/ (дата обращения: 25.03.2019)

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 11 / 2019

Подписано в печать 15.11.2019

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при поддержке
ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

